

**QUIPS zur Evaluation von postoperativen Schmerzen nach
endoskopischen Operationen, Speicheldrüsenoperationen und
Nasennebenhöhlenoperationen**

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades
doctor medicinae (Dr.med.)

**Vorgelegt dem Rat der medizinischen Fakultät der
Friedrich Schiller-Universität Jena**

Von Ira Thanos

geboren am 13.03.1986 in Tübingen

Gutachter

- 1. Prof. Dr. med. Orlando Guntinas-Lichius (Jena)**
- 2. Apl. Prof. Dr. med. Winfried Meißner (Jena)**
- 3. Prof. Dr. med. Claus Wittekindt (Gießen)**

Tag der öffentlichen Verteidigung: 06. Januar 2015

Abkürzungsverzeichnis

ASA	American Society of Anaesthesiologists (Fachgesellschaft Amerikanischer Anästhesiologen)
AWMF	Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftlicher Medizinischer Fachgesellschaften
AWR	Aufwachraum
BMGS	Bundesministerium für Gesundheit
CCI	Charlson-Komorbiditätsindex
CI	Konfidenzintervall
COPRA	Computer Organized Patient Report Assistant
FSU	Friedrich-Schiller-Universität
Gl.	Glandula
HNO	Hals-Nasen-Ohren
MCS	Namenskürzel einer Softwarefirma
N.	Nervus
N.b.	Nicht bekannt
Nn.	Nervi
NNH	Nasennebenhöhlen

NRS	Numerische Ratingskala
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
OR	Odds Ratio
PONV	Postoperative Übelkeit und Erbrechen
QUIPS	Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie
SAP	Namenskürzel einer Softwarefirma
SD	Standardabweichung
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UKJ	Universitätsklinikum Jena
V.a.	Verdacht auf
VAS	Visuelle Analogskala
VRS	Verbale Ratingskala

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	9
2.	Einleitung.....	11
2.1	Definition von Schmerz.....	11
2.2	Postoperativer Schmerz	11
2.3	Kontrolle des postoperativen Schmerzes.....	12
2.4	Erfassung von postoperativem Akutschmerz	13
2.5	Das QUIPS-Projekt.....	14
2.6	Besonderheiten bezüglich der postoperativen Schmerztherapie bei Eingriffen im Kopf-Hals-Gebiet	15
2.7	Untersuchte Operationstypen	15
2.7.1	Endoskopische Operationen	15
2.7.2	Speicheldrüsenoperationen.....	17
2.7.2.1	Parotidektomie.....	17
2.7.2.2	Submandibulektomie	17
2.7.2.3	Sialendoskopie.....	18
2.7.2.4	Nasennebenhöhlenoperationen	18
3	Ziel der Arbeit.....	20
4	Methodik.....	21
4.1	Patientenauswahl	21
4.2	Datenerhebung.....	21
4.3	Erfasste Parameter	22
4.3.1	Demografische Daten.....	22
4.3.1.1	Operationsdauer, Operationsdatum und Befragungsdatum.....	22
4.3.1.2	ASA-Status	22
4.3.1.3	OPS-Code	23
4.3.2	Ergebnisparameter	23
4.3.3	Prozessparameter	24
4.3.4	Operations-/Patientenspezifische Charakteristika.....	25
4.3.4.1	Diagnose	26
4.3.4.2	ICD-10 Code.....	27
4.3.4.3	Ersteingriff oder Revisions-Operation.....	27
4.3.4.4	Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme	28

4.3.4.5	Postoperative Antibiotikagabe.....	28
4.3.4.6	Komplikationen	28
4.4	Statistische Auswertung	28
5	Ergebnisse	29
5.1	Demografische Daten	29
5.1.1	Geschlecht und Patientenalter	29
5.1.2	ASA-Status.....	30
5.2	Eingriffscharakteristika	31
5.2.1	OP-Typen und -Techniken.....	31
5.2.1.1	Endoskopische Operationen	31
5.2.1.2	Speicheldrüsenoperationen.....	31
5.2.1.3	Nasennebenhöhlenoperationen.....	31
5.2.2	OPS-Codes.....	31
5.2.3	Operationsdauer	32
5.3	Ergebnisparameter	33
5.3.1	Schmerz unter Belastung, Maximal - und Minimalschmerz.....	33
5.3.2	Postoperative Beeinträchtigungen.....	35
5.3.3	Aufklärung	36
5.3.4	Chronische Schmerzen vor der OP	37
5.3.5	Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung seit der OP	37
5.4	Prozessparameter	38
5.4.1	Prämedikation.....	38
5.4.2	Im Rahmen anästhesiologischer Maßnahmen verabreichte Medikamente und Medikamentengabe im Aufwachraum	38
5.4.3	Stationäre postoperative Schmerztherapie	40
5.4.4	Kälteanwendung als physikalische Schmerztherapie.....	40
5.4.5	Individuelle Therapieanordnung und Schmerzdokumentation	41
5.5	Unabhängig vom Fragebogen erhobene Parameter	41
5.5.1	Diagnose.....	41
5.5.2	Charlson-Komorbiditätsindex	42
5.5.3	Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme	42
5.5.4	Ersteingriff oder Revisions-OP	42
5.5.5	Postoperative Antibiotikagabe	43
5.5.6	Postoperative Versorgung mit Tamponaden oder Wunddrainagen	43

5.5.7	Postoperative Komplikationen	44
5.6	Zusammenhänge zwischen den Ergebnisparametern- und demografischen bzw. Prozessparametern, und unabhängig erhobenen Parametern	44
5.6.1	Univariate Analysen der Endoskopien	44
5.6.2	Multivariate Analysen der Endoskopien	45
5.6.3	Univariate Analysen der Speicheldrüsenoperationen.....	49
5.6.4	Multivariate Analysen der Speicheldrüsenoperationen.....	50
5.6.5	Univariate Analysen der NNH-Operationen	53
5.6.6	Multivariate Analysen der NNH-Operationen	54
6.	Benchmark-Vergleich	58
6.1	Belastungsschmerz im Vergleich	58
6.2	Maximaler Schmerz im Vergleich.....	59
6.3	Minimalschmerz im Vergleich	60
6.4	Zufriedenheit im Vergleich	61
6.5	Postoperative Beeinträchtigungen im Vergleich	61
7.	Diskussion.....	62
7.1	Methodik.....	62
7.2	Interpretation der Ergebnisse bezüglich des postoperativen Schmerzes	64
7.3	Schmerz und postoperative Beeinträchtigungen nach Endoskopien	65
7.4	Schmerz und postoperative Beeinträchtigungen nach Speicheldrüsenoperationen...	66
7.5	Schmerz und postoperative Beeinträchtigungen nach NNH-Operationen	67
7.6	Genauere Betrachtung der möglichen Einflussfaktoren	68
7.6.1	Alter.....	68
7.6.2	Geschlecht	68
7.6.3	CCI, ASA-Status und Operationsdauer.....	69
7.6.4	Ersteingriff oder Revisions-OP	69
7.6.5	Chronische Schmerzen vor der OP und Dauerschmerzmedikation	70
7.6.6	Aufklärung über postoperative Schmerzen	71
7.6.7	Intra-, peri- und postoperativ verabreichte Medikamente	71
7.6.8	Kälteanwendung als physikalische Schmerztherapie.....	72
7.6.9	Individuelle Therapieanordnung und Schmerzdokumentation	73
7.6.10	Systemische postoperative Antibiotikagabe.....	73
7.6.11	Zufriedenheit mit der Schmerztherapie	73
7.7	Der postoperative Schmerz am HNO-Klinikum Jena im Benchmark-Vergleich.....	74

8. Schlussfolgerung	75
9. Literaturverzeichnis	77
10. Anhang	84
10.1 QUIPS-Fragebogen	84
10.2 Wichtige Ergebnisse der univariaten Analysen bei den einzelnen OP-Typen	91
10.3 Diagnosen und ICD-10 Code	100
10.4 OPS-Codes der Eingriffe	102
10.4.1 Endoskopien	102
10.4.2 Speicheldrüsenoperationen.....	104
10.4.3 Nasennebenhöhlenoperationen.....	106
11. Danksagung	108
12. Lebenslauf	109
13. Ehrenwörtliche Erklärung.....	110

1 Zusammenfassung

Das postoperative Schmerzmanagement wird in der Literatur international als unzureichend eingeschätzt und es werden Initiativen zur Verbesserung der postoperativen Schmerztherapie gefordert. Eine adäquate postoperative Schmerztherapie stellt einen wichtigen Faktor für die Genesung und das Wohlbefinden des Patienten dar. Eine inadäquate Schmerztherapie hat zudem durch verzögerte Rekonvaleszenz, verlängerte Liegedauer und höhere Krankenhauskosten nicht zu vernachlässigende ökonomische Auswirkungen. Es existieren derzeit wenige Studien zu postoperativen Schmerzen nach endoskopischen Operationen, Speicheldrüsen- und Nasennebenhöhlenoperationen in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO).

Ziel dieser prospektiven klinischen Studie war es, den postoperativen Schmerz nach endoskopischen Eingriffen, Speicheldrüsen- und Nasennebenhöhlenoperationen (NNH-Operationen) innerhalb der ersten 24 Stunden spezifisch zu erfassen und Einflussfaktoren auf den postoperativen Schmerz nach diesen Eingriffen zu bestimmen, um zukünftige Verbesserungsmöglichkeiten der postoperativen Schmerztherapie aufzuzeigen. Zudem sollte die Frage beantwortet werden, ob die postoperative Schmerztherapie in der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Jena (HNO-Klinik Jena) im Vergleich zu anderen deutschen Kliniken verbesserungswürdig ist.

Zur Datenerfassung wurde der Fragebogen des QUIPS-Projekts gewählt (QUIPS-Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie), der den Maximal-, Belastungs- und geringsten Schmerz mittels numerischer Ratingskala (NRS 0-10) erfasst. QUIPS stellt ein etabliertes Instrument zur Erfassung von postoperativen Schmerzen dar. Per standardisiertem QUIPS-Patientenfragebogen und Krankenaktendurchsicht wurden Patientencharakteristika, Ergebnis-, und Prozessparameter von 100 Fällen nach Endoskopien, 59 Fällen nach Speicheldrüsenoperationen und 73 Fällen nach NNH-Operationen, die im Zeitraum vom 01.06.-30.11.2011 in der HNO-Klinik Jena stationär durchgeführt wurden, ausgewertet. Die statistische Analyse der Einflussfaktoren auf den Schmerz und die postoperativen Beeinträchtigungen erfolgte sowohl uni- als auch multivariat.

Als die schmerzhaftesten Operationen bezüglich Maximalschmerz in dem untersuchten Patientenkollektiv erwiesen sich Speicheldrüsenoperationen ($p=0,007$), gefolgt von NNH-Operationen und an letzter Stelle den Endoskopien. Die durchschnittlichen Werte von Belastungs-, Maximal- und geringstem Schmerz lagen bei $3 \pm 2,06$ (Mittel \pm Standardabweichung), $4 \pm 2,48$ und $1 \pm 1,26$ nach Speicheldrüsenoperationen, $2 \pm 2,5$, $3 \pm 3,03$, $1 \pm 1,6$ nach NNH-Operationen und $2,14 \pm 2,36$, $1 \pm 2,74$, $0 \pm 1,4$ nach endoskopischen Eingriffen auf einer 11-stufigen NRS.

Die Ergebnisse der multivariaten Analysen ergaben unter Adjustierung der in den univariaten Analysen signifikanten Parameter diverse Zusammenhänge. So waren die Gabe von Nichtopioid-Analgetika und eine dauerhafte Schmerzmitteleinnahme mit postoperativem Schmerz nach Endoskopien assoziiert. Die Gabe von Nichtopioiden korrelierte ebenfalls mit postoperativem Schmerz nach Speicheldrüsenoperationen. Eine spezielle Aufklärung über die Schmerzen und ein beidseitiger Eingriff waren hingegen mit weniger postoperativem Schmerz assoziiert. Auch nach NNH-Operationen stand die Gabe von Nichtopioiden mit postoperativem Schmerz in Zusammenhang. Darüber hinaus korrelierten die Gabe von Opioid-Analgetika im Aufwachraum, chronische Schmerzen vor dem Eingriff und ein beidseitiger Eingriff mit postoperativem Schmerz nach NNH-Operationen. Ein zu einem vorherigen Zeitpunkt stattgefundener Eingriff im Operationsgebiet war mit weniger Schmerz nach NNH-Operationen assoziiert.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass nach Endoskopien, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen postoperative Schmerzen geringer bis mittlerer Intensität auftreten können, die nicht zu vernachlässigen sind.

Das perioperative Schmerztherapiekonzept sollte unter Einbezug spezifischer Einflussfaktoren auf den postoperativen Schmerz verbessert werden, um eine optimale schmerztherapeutische Versorgung zu gewährleisten. Dabei sollten der hohe Stellenwert präoperativer Aufklärung über den Schmerz vor Speicheldrüsenoperationen und die Identifikation von chronischen Schmerzpatienten mit oder ohne Medikation vor Endoskopien und NNH-Operationen berücksichtigt werden. Zudem sind feste Therapieschemata statt einer Medikamentengabe bei Bedarf in Erwägung zu ziehen. Insgesamt schnitt die HNO-Klinik Jena im deutschlandweiten Benchmark-Vergleich bezüglich der postoperativen Schmerztherapie am 1. postoperativen Tag überdurchschnittlich gut ab.

In zukünftigen Studien sollten spezifische Reevaluationen Verbesserungen des perioperativen Schmerzmanagements an der HNO-Klinik Jena, z.B. mittels QUIPS, objektivieren.

2. Einleitung

2.1 Definition von Schmerz

Der Schmerz ist eine komplexe sinnesphysiologische subjektive Wahrnehmung, die sich akut oder chronisch einstellen kann. Eine allgemeingültige und allumfassende Definition ist aufgrund der Multidimensionalität und Komplexität des Schmerzes nicht einfach.

Aufgrund der Schwierigkeit einer allgemeingültigen Schmerzdefinition wurde eine multidisziplinäre Kommission gebildet, die im Jahre 1979 öffentlich deklarierte: „*Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit einer tatsächlichen oder potentiellen Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen in diesem Sinne beschrieben wird*“ (Göbel 1988, Merskey 1979). Im Jahre 1994 fügten die Autoren hinzu, dass Schmerzen auch ohne eine offensichtliche Gewebeschädigung vorhanden sein können. Eine als Schmerz empfundene Wahrnehmung solle auch als Schmerz akzeptiert werden und sei stets subjektiv (Merskey und Bogduk 1994). Darüber hinaus gab es mehrere anderweitige Definitionsversuche. Die Internationale Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (IASP), nahm die Definition von Merskey et al. jedoch an (Göbel 1988).

Eine Voraussetzung für die Schmerzempfindung ist die Schmerzverarbeitung. Die verschiedenen Dimensionen der Schmerzverarbeitung lassen sich in drei Teilaspekte untergliedern: „*sensorisch-diskriminativ, affektiv-motivational und kognitiv*“ (Nau 2010).

Die Anwendung des biopsychosozialen Modells der Krankheitsentstehung macht die Komplexität des Schmerzes ebenfalls deutlich. Heutzutage geht man davon aus, dass biologische, psychologische und soziale Faktoren in engem Wechselspiel, welches noch nicht eindeutig verstanden ist, die Schmerzentstehung- und Empfindung beeinflussen (Esch 2002).

2.2 Postoperativer Schmerz

Postoperative Schmerzen sind akute Schmerzen, die nach einem chirurgischen Eingriff auftreten und eine „*normale, vorhersehbare, physiologische Antwort auf schädliche chemische, thermische oder mechanische Reize, die mit Operation, Trauma oder Krankheit assoziiert ist*“, darstellen (Euless 1998, Nau 2010).

Im Gegensatz zu anderen posttraumatischen Schmerzen besitzen postoperative Schmerzen keinen alarmierenden und schützenden Charakter mehr, sondern können sich sogar schädlich auf den Heilungs- und Genesungsprozess auswirken (Fruhstorfer 1994). Denn Schmerz ist ein Stressfaktor, der den Sympathikotonus erhöht somit eine Belastung für die verschiedenen Organsysteme des Körpers darstellt. Er erhöht die Komplikationsrate nach Operationen und

verzögert die Rekonvaleszenz, einhergehend mit einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens und der Lebensqualität des Patienten (Simanski und Neugebauer 2003). Die Folgen inadäquat behandelten postoperativen Schmerzes haben nicht zu vernachlässigende ökonomische Auswirkungen, wie z.B. eine verlängerte Liegedauer und damit verbundene höhere Behandlungskosten (Savoia et al. 2010, Zinganell und Hempel 1992). Zudem besteht die Gefahr der Chronifizierung, welche durch angemessene postoperative Schmerztherapie verhindert werden kann (Perkins und Kehlet 2000, Laubenthal 2008). Weiterhin ist die Angst der Patienten vor postoperativen Schmerzen zu berücksichtigen (Simanski und Neugebauer 2003). Diese ist sogar größer, als vor der eigentlichen Operation selbst (Jage 2005). So liegt es nahe, dass nicht zuletzt die Krankenhauswahl von der Qualität der postoperativen Schmerztherapie abhängt (Simanski et al. 2006). In erster Linie ist jedoch das ethische Recht des Patienten auf Schmerzfreiheit von Bedeutung (Reiter-Theil et al. 2008). Somit besitzt eine suffiziente postoperative Schmerztherapie eine essentielle Bedeutung und ist eine Mindestanforderung für die adäquate medizinische Versorgung des Patienten.

2.3 Kontrolle des postoperativen Schmerzes

Eine adäquate postoperative Schmerztherapie ist aus oben genannten Gründen anzustreben. Diese bedeutet, dass einerseits der Behandlungsbedarf erkannt wird und andererseits die Effektivität der Behandlung beurteilt wird, um gegebenenfalls erneut zu intervenieren (Laubenthal 2008). Die Schmerzprävention spielt im Konzept der postoperativen Schmerztherapie ebenfalls eine wichtige Rolle (Heyer et al. 2012). Eigentlich existieren derzeit in Deutschland einheitlich definierte Standards zum postoperativen Schmerzmanagement, in Form der AWMF-S3-Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“ (Laubenthal 2008) und durch den Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen“ (Heyer et al. 2012). Trotz dieser Standards wird die momentane Situation als unzureichend eingeschätzt. Derzeit leidet zum Beispiel jeder dritte Patient nach operativen Eingriffen unter Schmerzen und postoperative Schmerzen sind in den ersten 24 Stunden und unter Belastung bei vielen Patienten oftmals zu hoch (Heyer et al. 2012, Maier et al. 2010). Es werden daher Initiativen zur Verbesserung der postoperativen Akutschmerztherapie gefordert (Schwenk et al. 2008). Zahlreiche, internationale Publikationen der letzten Jahre zum Thema „postoperativer Schmerz“ zeigen die Wichtigkeit dieses Themas auf (Meissner et al. 2008, Apfelbaum et al. 2003, Neugebauer et al. 2003). Prinzipiell lassen sich postoperative Schmerzen mit unseren heutigen zu Verfügung stehenden Mitteln ausreichend behandeln. Autoren diverser Studien sind sich einig, dass die unbefriedigende Situation nicht

durch fehlendes medizinisches Wissen oder Möglichkeiten begründet ist, sondern durch zu wenig Gebrauch von standardisierten Protokollen, unzureichender Messung von postoperativem Schmerz, inkorrektur Evaluation und fehlender multimodaler Analgesie (Benhamou et al. 2008, Allegri und Grossi 2012, Meissner et al. 2006). Dabei scheinen insbesondere prozedurenspezifische Unterschiede zu wenig Beachtung zu finden, obwohl bekannt ist, dass es prozedurenspezifische Unterschiede bezüglich der Schmerzintensität und der Effektivität einer perioperativen Schmerztherapie bei verschiedenen Operationen gibt (Kehlet et al. 2007, Sommer et al. 2009, Guntinas-Lichius et al. 2013).

Dabei ist zu beachten, dass der Grad des Operationstraumas nicht unbedingt mit der postoperativen Schmerzintensität korreliert, auch Patienten nach Eingriffen mit geringem Gewebstrauma haben relativ häufig stärkere Schmerzen (Maier et al. 2010, Gerbershagen et al. 2013). Es liegt nahe, dass die postoperative Schmerztherapie eine große Herausforderung darstellt, die im Rahmen einer medizinischen Behandlung nicht vernachlässigt werden darf. Hierbei sind individuelle Konzepte für den Erfolg ausschlaggebend (Kehlet et al. 2007). Es sind speziell Daten zur Ergebnisqualität erforderlich, um eine zielführende, individuell angepasste postoperative Schmerztherapie zu ermöglichen (Gordon et al. 2005). Detaillierte Kenntnisse über das postoperative Schmerzempfinden von Patienten nach endoskopischen Eingriffen, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen sind Voraussetzung für eine angemessene Schmerztherapie. Insgesamt gibt es auf dem HNO-Gebiet gibt es bislang nur wenige Untersuchungen zum Thema (Finkensieper et al. 2013, Wittekindt et al. 2011, Poller et al. 2011, Sommer et al. 2009).

2.4 Erfassung von postoperativem Akutschmerz

Die Erfassung von postoperativem Schmerz ist eine Voraussetzung für eine adäquate postoperative Schmerztherapie (Breme et al. 2000a). Da die Schmerzwahrnehmung definitionsgemäß ein subjektives Ereignis ist, empfehlen die Autoren der aktuellen AWMF-S3-Leitlinie die Erfassung von Schmerz bei kognitiv nicht beeinträchtigten, erwachsenen Patienten durch Selbsteinschätzung seitens des Patienten.

Bei subjektiv angegebenem akuten Schmerz hoher Intensität, der plötzlich und unerwartet auftritt, ist neben der Patientenangabe auf begleitende Vitalparameter, wie Blutdruckabfall, Tachykardie oder Fieber zu achten. Laut aktuellen AWMF-S3-Leitlinien sind eindimensionale Verfahren, welche meist die Schmerzintensität widerspiegeln, zur Messung von postoperativem Schmerz geeignet (Laubenthal 2008). Diese kommen aus praktischen Gründen bezüglich der Anwendbarkeit im klinischen Alltag zum Einsatz (Clark et al. 2002). Gängige Skalen sind

die visuelle Analogskala (VAS), die verbale Ratingskala (VRS) und die numerische Ratingskala (NRS) (Gagliese et al. 2005). Diverse Studien zeigen ein hohes Maß an Übereinstimmung dieser Skalen. Die jeweiligen Skalen besitzen jedoch jeweils Vor- und Nachteile, dabei ist die NRS aus praktischen Gründen am vorteilhaftesten (Laubenthal 2008, Breivik et al. 2008). Die einzelne Information über die Schmerzintensität ist jedoch nicht ausreichend. Die Schmerzintensität sollte mehrmals, regelmäßig und sowohl in Ruhe als auch bei Aktivität erhoben werden. Schmerzbedingte funktionale Beeinträchtigungen sollten ebenfalls miterfasst werden. Eine bedeutende Rolle kommt auch der präoperativen Schmerzanamnese zu, die Bestandteil der klinischen Untersuchung sein sollte. Denn präoperative Schmerzen haben einen Einfluss auf die postoperative Schmerzintensität und darüber hinaus auf den Vorgang der Schmerzchronifizierung (Perkins und Kehlet 2000, Thomas et al. 1998). Auch psychosoziale Faktoren spielen eine Rolle und sollten daher miterfasst werden.

Zur Einschätzung der Stärke von postoperativem Schmerz sollte unabhängig von der verwendeten Messmethode eine geringe Schmerzintensität angenommen werden, wenn die Angaben des Patienten auf einer Skala weniger als 30% der maximal vorstellbaren Schmerzen entsprechen. Von einer mittleren Intensität ist auszugehen, wenn auf der Skala größer oder gleich 30% und unter 50% angegeben wurden und von einer hohen Schmerzintensität ist bei größer oder gleich 50% auszugehen (Laubenthal 2008).

2.5 Das QUIPS-Projekt

Das Akronym „QUIPS“ steht für „Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie“ und verfolgt das Ziel, die Akutschmerztherapie nach chirurgischen Eingriffen verschiedenster medizinischer Fachdisziplinen zu optimieren (<http://www.quips-projekt.de/>). Zur Datenerhebung im Rahmen der vorgelegten Arbeit wurde QUIPS gewählt, da es den Forderungen zur Schmerzmessung der Fachgesellschaften nachkommt und QUIPS ein gut geeignetes Instrument zur Evaluation der Qualität des postoperativen Schmerzmanagements ist, so auch nach HNO-Eingriffen (Poller et al. 2011, Wittekindt et al. 2011, Finkensieper et al. 2013, Schnelle et al. 2013). Deutschlandweit steht es jeder Klinik offen, sich an dem Projekt zu beteiligen. Die Teilnahme umfasst sowohl die standardisierte Erhebung von Ergebnisparametern, welche die Qualität der Schmerztherapie repräsentieren, sowie von Prozessparametern und demografischen Parametern durch einen Fragebogen, als auch die webbasierte Analyse und Rückmeldung an das jeweilige teilnehmende Krankenhaus. Es besteht also die Möglichkeit im Sinne des Benchmarkings, die postoperative Schmerztherapie kliniksintern und teilnehmerübergreifend zu evaluieren. Somit steht ein Hilfsmittel zur Qualitätsverbesserung in

der Patientenversorgung zur Verfügung (Meissner, Mescha et al. 2008). Das Projekt wurde industrieunabhängig entwickelt und steht unter der Leitung von PD Dr. Winfried Meißner, Leiter des Fachbereichs Schmerztherapie der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie des UKJ. Seit 2003 wird das Projekt vom Bundesministerium für Gesundheit und Soziales (BMGS) unterstützt. Seit 2005 haben die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und der Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA) die Schirmherrschaft für das Projekt übernommen. Seit Herbst 2007 sind die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCH) und der Berufsverband Deutscher Chirurgen (BDC) Kooperationspartner des Projektes. In der HNO-Klinik Jena wird QUIPS bei Erwachsenen seit 2008 und bei Kindern das Äquivalent QUIPSI seit 2010 eingesetzt.

2.6 Besonderheiten bezüglich der postoperativen Schmerztherapie bei Eingriffen im Kopf-Hals-Gebiet

Eingriffe im HNO-Bereich erfordern eine effiziente und differenzierte peri- und postoperative Schmerztherapie, da hier Strukturen wie Akren und Gesicht verletzt werden, die eine wesentlich höhere Nozizeptorendichte in der Haut besitzen als an anderen Körperregionen (Hempel 1986). Eine hohe Zahl an Patienten klagt nach Eingriffen im Bereich der HNO über nicht zu vernachlässigenden postoperativen Schmerz. Doch lassen sich die Vielzahl der verschiedenen Eingriffe hinsichtlich des postoperativen Schmerzes nicht generalisieren. Innerhalb der HNO-Operationen variieren die zu erwartenden Schmerzintensitäten (Guntinas-Lichius et al. 2013). So ergeben sich Unterschiede im Hinblick auf verschiedene anatomische Regionen und über 50% der Patienten mit Eingriffen im HNO-Bereich, inklusive Endoskopien, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen, berichten über postoperative Schmerzen mit einer Stärke von 4 auf einer VAS (Sommer et al. 2009).

2.7 Untersuchte Operationstypen

2.7.1 Endoskopische Operationen

Mittels dem Endoskop (griechisch: ἔνδον [éndon] „innen“; σκοπεῖν [skopein] „beobachten“) erfolgt eine Inspektion vorbestehender Körperhöhlen zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken. In der HNO kommt der Endoskopie eine besonders große Bedeutung zu, denn sie verschafft durch relativ geringen Aufwand direkten optischen, diagnostischen und chirurgischen Zugang zu den Gehörgängen, der Nase, den Nasennebenhöhlen, dem Pharynx, dem Larynx, der Trachea, den Bronchien und dem Ösophagus. Die vorliegende Arbeit beschränkt

sich auf Endoskopien des oberen Aerodigestivtraktes. Es geht es im Speziellen um Panendoskopien. Darunter wird die diagnostische endoskopische Untersuchung von verschiedenen Regionen des oberen Aerodigestivtraktes verstanden. Hierzu zählen Mundrauminspektion, Nasopharyngoskopie, Pharyngoskopie, Laryngoskopie, Ösophagoskopie und Tracheobronchoskopie (Reiß 2009). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit war es bei den untersuchten Eingriffen keine Voraussetzung, dass eine vollständige Panendoskopie aller oben genannten Organe stattgefunden hat. Überwiegende Indikationen für Panendoskopien sind die Detektion und das „Staging“ (Stadienbestimmung) von primären und sekundären Tumoren im Kopf-Hals-Bereich (Reiß 2009, Stasche 2009, Scherübl et al. 2008). Die Durchführung erfolgt per starrem oder flexiblem Endoskop, oder es kommen beide Verfahren zum Einsatz. Die Verfahren werden beide als gleichwertig angesehen (Schmidt et al. 2010). Während der einzelnen Untersuchungen kann je nach Befund eine Biopsie oder eine Resektion von krankhaft verändertem Gewebe erfolgen. Komplikationen nach einer Panendoskopie sind Schädigungen von Nachbarorganen und eventuell Perforation, Blutungen, Infektionen, Wundheilungsstörungen, Zahnschäden, Mediastinitis und Atemnot (Reiß 2009). Die Komplikationsraten sind bei den verschiedenen endoskopischen Eingriffen sehr unterschiedlich, so reichen sie von 0,2 bis hin zu 19,2%. Nach einer Endoskopie des oberen Aerodigestivtraktes ist nicht mit bedeutenden postoperativen Schmerzen zu rechnen (Kocian et al. 2002). Dies könnte an der geringen Invasivität liegen, da in der Regel ausschließlich Biopsien über Inzisionen gewonnen werden, so dass die körperliche Integrität des Patienten erhalten bleibt, und zudem die natürlichen Körperöffnungen als Zugänge zum Untersuchungsgebiet dienen (Reiß 2009). Jedoch ist eine Anästhesie nötig, da die Körperhöhlen sensibel versorgt sind. Vor allem die starre Endoskopie stellt eine Indikation zur Vollnarkose dar, da das Einführen des Endoskops einen starken Schmerzreiz darstellt und die Gefahr einer Organperforation bei Bewegung des Patienten besteht, was insbesondere auf den Ösophagus zutrifft (Kocian, Chollet-Rivier et al. 2002). Endoskopien des oberen Aerodigestivtraktes werden auch in den aktuellen AWMF-S3-Leitlinien als gering schmerzhaft eingestuft. Diese Einstufung basiert auf Expertenmeinung ohne Studienhintergrund und physiologischen Prinzipien (Evidenzlevel 5 nach dem Oxford Centre of Evidence-based Medicine) (Laubenthal 2008). Zu Schmerzen nach endoskopischen Operationen in der HNO existieren derzeit wenige Studien. Sommer et. al beschrieben unerwartet hohe Schmerzen nach Endoskopien, so waren postoperativen Schmerzen am dritten postoperativen Tag auf einer VAS bei >7 aufgetreten. Eine Erklärung für dieses Phänomen ist bislang nicht beschrieben worden (Sommer et al. 2009).

2.7.2 Speicheldrüsenoperationen

2.7.2.1 Parotidektomie

Indikationen zur Parotidektomie sind Tumoren und in seltenen Fällen entzündliche Erkrankungen der Gl. parotis. Bei der lateralen Parotidektomie erfolgt eine Resektion der Ohrspeicheldrüse lateral des Nervus facialis, der durch seinen intraparotidealen Verlauf die Drüse klinisch in einen inneren und äußeren (medial und lateral) Anteil teilen lässt. Befindet sich der Prozess, der dem zu entfernenden Gewebe zugrunde liegt, tiefer und, bezieht er innere Drüsenanteile mit ein, so erfolgt eine totale Parotidektomie. Erfolgt eine Resektion des Nervs, mit oder ohne Rekonstruktion, handelt es sich um eine radikale Parotidektomie.

Zu den klassischen Komplikationen nach einer Parotidektomie gehören neben allgemeinen Komplikationen wie Blutungen, Hämatomen, Wundinfektionen und hypertropher Narbenbildung die Verletzung des N. facialis oder seiner Äste mit temporärer oder permanenter Facialisparese, das Frey Syndrom, Speichelfisteln und Rezidive von Tumoren (Theissing 1996, Powell und Clairmont 1983). Sie sind jedoch sind selten (Hernando et al. 2009). Parotidektomien und Submandibulektomien werden in den aktuellen AWMF-S3-Leitlinien als Exzision der großen Kopfspeicheldrüsen und somit Eingriffen an den Gesichtsseiten als Operationen mit mittlerer postoperativer Schmerzintensität eingestuft. Analog zu den Endoskopien beruht diese Einstufung auf Erfahrungswerten. In einer Studie zu früher postoperativer Morbidität inklusive Schmerzen nach lateraler Parotidektomie wurden die größten Schmerzintensitäten am ersten postoperativen Tag gemessen, auf einer VAS gaben die Patienten im Mittel eine Stärke von 3 an (Foghsgaard et al. 2007).

2.7.2.2 Submandibulektomie

Indikationen zur Submandibulektomie sind die chronische rezidivierende Sialadenitis submandibularis, rezidivierende Sialolithiasis oder Steinbildung im Drüsenkörper, Tumoren der Gl. submandibularis und die Submandibulektomie im Rahmen einer Neck-dissection bei Tumoren im Kopf-Hals-Bereich. Die Drüse wird hierbei unter Schonung des Facialis-Mundastes vollständig entfernt. Komplikationen sind neben allgemeinen Komplikationen (siehe Parotidektomie) Verletzungen des N. facialis oder seiner Äste resultierend in temporärer oder permanenter Facialisparese, Verletzungen der Nn. hypoglossus et lingualis, Speichelfisteln bei Eröffnung der Mundschleimhaut und seltener das Frey-Syndrom sowie Xerostomie (Theissing 1996, Hernando et al. 2012). Die Komplikationsrate ist niedrig (Preuss et al. 2007, Hernando et al. 2012). Zu Schmerzen nach Submandibulektomien sind derzeit keine Studien

bekannt. Wie unter 2.7.2.1 beschrieben, werden Submandibulektomien als Eingriffe mit mittlerer zu erwartender Schmerzintensität eingestuft.

2.7.2.3 Sialendoskopie

Die Sialolithiasis gehört zu den häufigsten Speicheldrüsenerkrankungen und ist die Hauptursache obstruktiver Speicheldrüsenerkrankungen (Marchal et al. 2001). Die Sialendoskopie ist eine endoskopische Methode, die neben diagnostischen auch interventionelle Maßnahmen in den Gangsystemen der großen Speicheldrüsen ermöglicht. Sie ist einzige Methode, die eine direkte optische Visualisierung des Befundes realisiert (Geisthoff 2008). Sie hat in den letzten Jahren in der Diagnostik und Therapie obstruktiver Speicheldrüsenerkrankungen einen hohen Stellenwert erreicht und die Rate der Drüsenentfernungen sinken lassen (Koch et al. 2005). Für die Durchführung der Sialendoskopie ist eine Lokalanästhesie oder Intubationsnarkose erforderlich. Relevante Komplikationen können Perforation, Gefäß- oder Nervenverletzungen und postoperative Schwellung darstellen (Nahlieli et al. 2003). Für Sialendoskopien der Gl. Parotis sind Schmerzintensitäten 3.2 ± 1.9 auf einer VAS beschrieben worden (Marchal et al. 2001). Studien zu postoperativen Schmerzen nach Sialendoskopien existieren derzeit nicht und über postoperativen Schmerz nach diesem Eingriff wird in der aktuellen AWMF-S3-Leitlinie keine Angabe gemacht.

2.7.2.4 Nasennebenhöhlenoperationen

Heutzutage ist die funktionelle endoskopische Nasennebenhöhlenchirurgie genannt FESS (functional endoscopic sinus surgery) die Standardoperation bei entzündlichen Erkrankungen der Nasennebenhöhlen. Die FESS-Operation gehört zu den häufigsten Eingriffen in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (Oeken und Bootz 2004).

Indikationen sind chronische Rhinosinusitis mit oder ohne Polyposis nasi, unkomplizierte aber rezidivierende akute Rhinosinusitis oder, in Einzelfällen, die akute Rhinosinusitis bei großen Beschwerden. Weitere Operationsindikationen stellen orbitale, endokranielle und septische Komplikationen der akuten und chronischen Rhinosinusitis dar (Stuck et al. 2012).

Das Ziel ist die Schleimhautregeneration der NNH und somit das Wiederaufnehmen der physiologischen Funktion durch schonende Wiederherstellung von Drainage und Belüftung. Dies wird erreicht durch eine schonende Beseitigung bezogen auf Nasennebenschleimhaut von Engstellen besonders im mittleren Nasengang (el-Hennawi 1998, Pade 2005). Trotz schonender und moderner Techniken sind seltene, jedoch ernsthafte Komplikationen nicht zu vernach-

lässigen. Dazu gehören orbitale und endokranielle Komplikationen oder Gefäßverletzungen (Reardon 2002)

Eine Conchotomie und eine Septumplastik werden als flankierende Maßnahmen im Rahmen der Nasennebenhöhlenchirurgie angesehen (Wiegand 1981). Die Conchotomie ist eine Operation an der Nasenmuschel, das Prinzip ist die Resektion von überschüssigem Muschelgewebe mittels Schere oder Shaver (rotierendes Messer). Meist erfolgt die Operation an der unteren Nasenmuschel. Die Septumplastik dient der Begradigung des Nasenseptums. Hierbei wird Knorpel vom knöchernen Nasenboden gelöst und durch Einschnitte im Knorpel spannungsfrei mittig wieder eingesetzt. Überschüssige Knochenleisten werden abgetragen (Boenninghaus und Lenarz 2005). Eingriffe an den Nasennebenhöhlen werden in der aktuellen AWMF-S3-Leitlinie analog zu den Endoskopien als wenig schmerzhaft eingestuft. Eine frühere Studie an der HNO-Klinik Jena zeigte Schmerzintensitäten von mittlerem Maximalschmerz von 3,96 nach FESS (Finkensieper et al. 2013). Sowohl das Tragen der nach FESS eingelegten Tamponaden als auch die Detamponade sind für den Patienten oft unangenehm und schmerzhaft (Eliashar et al. 2006, Finkensieper et al. 2013).

3 Ziel der Arbeit

Ziel dieser prospektiven klinischen Studie war einerseits, den postoperativen Schmerz in den ersten 24 Stunden bei endoskopischen Eingriffen sowie Speicheldrüsenoperationen und Nasennebenhöhlenoperationen spezifisch zu erfassen und andererseits, eventuelle Einflussfaktoren zu bestimmen, um zukünftige Verbesserungsmöglichkeiten der postoperativen Schmerztherapie aufzuzeigen. Zudem sollte die Frage beantwortet werden, ob die postoperative Schmerztherapie an der HNO-Klinik Jena im Vergleich zu anderen deutschen HNO-Kliniken suffizient bzw. verbesserungswürdig ist. QUIPS stellt ein etabliertes und gutes Instrument zur Erfassung von postoperativen Schmerzen dar, daher wurde es zur Datenerfassung gewählt. Anhand der im Rahmen dieser Arbeit erhobenen Daten soll anschließend in einem weiteren Schritt das Schmerzmanagement an der HNO-Klinik Jena verbessert werden, indem zukünftige Reevaluationen nach Einführung von schmerzverbessernden Maßnahmen stattfinden.

4 Methodik

4.1 Patientenauswahl

In der HNO-Klinik Jena wurden die Daten von 783 operativen Eingriffen an Patienten erfasst, die sich im Zeitraum vom 01.06.-30.11.2011 in stationärer Behandlung befanden. Die Patienten wurden nach den folgenden Kriterien ausgewählt: Volljährigkeit zum Zeitpunkt der Operation, Einverständnis des Patienten zur Studienteilnahme und Durchführung eines operativen Eingriffes am Tag vor der Befragung. In der vorliegenden Arbeit wurden die postoperativen Schmerzen bei Patienten mit 1) endoskopischen Operationen, 2) Nasennebenhöhlenoperationen und 3) Speicheldrüsenoperationen in Allgemeinanästhesie analysiert. Die Information über die Durchführung der Operationen wurde aus der täglichen Operationsplanung entnommen. Die genannten Kriterien und die Durchführung der drei verschiedenen Operationstypen trafen auf 243 Patienten mit 262 operativen Eingriffen von allen 783 operativen Eingriffen im Studienzeitraum zu. Da manche Patienten im genannten Zeitraum mehrfach operiert wurden, war die Anzahl der operativen Eingriffe größer als die Patientenzahl. Dies ist wichtig, da sich in der vorliegenden Arbeit die Analyse an der Anzahl der operativen Fälle (Fallzahl) ausrichtete und nicht an der Patientenzahl. Die Operationen wurden in einem Zeitraum von 7:00 bis 15:00 Uhr am Tag vor der Befragung durchgeführt. Ausgeschlossen wurden von den 243 Patienten 30 aus folgenden Gründen: 12 Patienten waren zum Befragungszeitpunkt bereits entlassen, 9 Patienten lehnten die Befragung ab, 5 Patienten litten unter Demenz oder geistiger Behinderung und waren somit nicht in der Lage den Fragebogen korrekt auszufüllen. 4 Patienten nahmen aus unbekannten Gründen nicht an der Studie teil (Angabe von „sonstige“ im Onlineserver). Somit wurden die Daten von 232 Fällen und 213 Patienten untersucht.

4.2 Datenerhebung

Ein positives Votum der Ethik-Kommission des UKJ zur Durchführung der Studie lag vor. Alle Patienten waren volljährig und wurden für eine Studienteilnahme überprüft.

Die Durchführung der Datenerhebung erfolgte per standardisierten Fragebogen, mit dem alle Ergebnis- und Prozessparameter erhoben wurden (Anhang, Abb. 7). Der QUIPS-Fragebogen wurde speziell für das QUIPS-Projekt entwickelt. Im Vordergrund des Fragebogens stehen Aufklärung vor der Operation, Schmerzvorhandensein und Schmerzstärke, des Weiteren Nebenwirkungen, Patientenzufriedenheit und die Ermittlung chronischer Schmerzen.

Bei allen Patienten, bei denen im Erhebungszeitraum ein operativer Eingriff oder ein potentiell schmerzhafter, diagnostischer Eingriff durchgeführt wurde, bei dem eine Analgesie durch

anästhesiologische Maßnahmen nötig war, wurden demografische Parameter, Ergebnis- und Prozessparameter, die im Rahmen des QUIPS-Projektes erhoben wurden, an den Online-Server übermittelt. Für das Benchmark-Projekt QUIPS wurden die eingegebenen Daten anonymisiert und internetbasiert an eine externe Datenbank übermittelt. Projektteilnehmer konnten jederzeit über die Internetseite des Projekts (<http://www.quips-projekt.de/>) die eigenen Ergebnisse mit den anonymisierten Daten anderer Kliniken vergleichen. Zudem wurden, vom QUIPS-Projekt unabhängig, weitere operations- bzw. patientenspezifische Charakteristika erfasst.

4.3 Erfasste Parameter

4.3.1 Demografische Daten

Neben der Patientenummer, der Aktennummer, dem Alter in Jahren zum Operationszeitpunkt und dem Geschlecht (männlich/weiblich) wurde die Station, auf der die Patienten lagen, dokumentiert. In der HNO-Klinik Jena gibt es drei Stationen (Station 1, 3 und 4).

4.3.1.1 Operationsdauer, Operationsdatum und Befragungsdatum

Die Operationsdauer wurde in Minuten erfasst. Sie basiert auf der vom OP-Personal angegebenen „Schnitt-Naht-Zeit“, das bedeutet, exakt von dem Zeitpunkt an, an dem die operativ-chirurgischen Maßnahmen begannen bis zu dem Zeitpunkt, an dem die chirurgischen Maßnahmen endeten. Das Operationsdatum entsprach dem Tag der durchgeführten Operation. Bei dem Befragungsdatum handelte es sich um den ersten postoperativen Tag.

4.3.1.2 ASA-Status

Zur Abschätzung des Narkoserisikos bei Patienten hat sich die Einteilung nach den Standards der American Society of Anesthesiologists (ASA) etabliert. Die einzelnen Risikoklassen sind der Tab. 1 zu entnehmen. Untersuchungen haben ergeben, dass der den ASA-Risikogruppen zugrunde liegende körperliche Zustand des Patienten der wichtigste Faktor für die perioperative Morbidität und Mortalität ist (Larsen 2001). Der ASA-Status wurde durch den Anästhesisten erhoben, der die Prämedikationsvisite durchführte.

ASA Stadium	Erläuterung
ASA I	Normaler, gesunder Patient
ASA II	Leichte Allgemeinerkrankung ohne Leistungseinschränkung
ASA III	Schwere Allgemeinerkrankung mit Leistungseinschränkung
ASA IV	Schwere Allgemeinerkrankung, die mit und ohne Operation das Leben des Patienten bedroht
ASA V	Moribund; Tod innerhalb von 24 Stunden mit und ohne Operation zu erwarten

Tab. 1 ASA: Risikoklassen I-V nach den Standards der American Society of Anesthesiologists.

4.3.1.3 OPS-Code

Der Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) ist die amtliche Klassifikation zur Verschlüsselung von Operationen, Prozeduren und allgemein medizinischen Maßnahmen beim ambulanten Operieren und im stationären Bereich. Der OPS wird jährlich neu vom Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) bereitgestellt (Graubner 2007). Verwendet wurde die Version von 2010. Es konnten mehr als ein OPS-Code pro Patient vergeben und erfasst werden. Im Patientenkollektiv wurden teilweise bis zu 9 OPS-Codes vergeben (Anhang, Tab. 39-41).

4.3.2 Ergebnisparameter

Diese Parameter sind durch QUIPS vorgegeben:

- Präoperative Aufklärung über die Schmerztherapie
- Schmerz bei Belastung
- Maximalschmerz seit der Operation
- Geringster Schmerz seit der Operation
- Mobilitäts- und Bewegungseinschränkungen
- Atembeeinträchtigungen durch Schmerz
- Aufwachen in der letzten Nacht durch Schmerz
- Verminderte Stimmung durch Schmerz
- Wunsch nach mehr Schmerzmittel
- Starke Müdigkeit seit der Operation
- Übelkeit seit der Operation
- Erbrechen seit der Operation

- Zufriedenheit mit der Operation
- Chronische Schmerzen vor der Operation und deren Stärke auf einer NRS (0-10)

Die erste Seite des Fragebogens wurde dem Patienten am ersten postoperativen Tag ausgeteilt und von diesem nach subjektivem Ermessen ausgefüllt. Die Ausgabe erfolgte durch drei Doktorandinnen nach der Patientenübergabe des Pflegepersonals (ca. 14.30 Uhr). Die Prozessparameter wurden durch den Untersucher aus der Patientenakte entnommen.

Auf dem Fragebogen war vermerkt, dass die Teilnahme freiwillig ist und jederzeit ohne Nachteile abgelehnt werden kann. Der Fragebogen wurde am jeweiligen Abend um ca. 19.00 Uhr eingesammelt und die Daten auf den Server übertragen. Auf die Schmerztherapie wurde seitens der Studiendurchführenden keinen Einfluss genommen, so dass die übliche peri- und postoperative Schmerztherapie beibehalten wurde.

4.3.3 Prozessparameter

Die Erfassung der Prozessparameter ist für die Teilnahme am QUIPS-Projekt fakultativ und umfasst Parameter zur Narkosetechnik, zur perioperativen medikamentösen Therapie und zu stationären Maßnahmen. Die erforderlichen Informationen waren den in der HNO-Klinik Jena verwendeten Krankenhausinformationssystemen der Firmen SAP und MCS und, falls nicht in der Akte vermerkt, über den Stationscomputer COPRA zu entnehmen, sowie aus den Akten und Pflegekurven der Patienten. Das von der Softwarefirma SAP entwickelte Programm „SAP R/3“ wird im gesamten Uniklinikum zum Zweck der Patientendatenverwaltung der stationären Patienten genutzt. Es bietet den verschiedenen Abteilungen der Universitätsklinik eine Vernetzungsoption von Patientendaten und Dateien (z.B. Operationsberichte). Äquivalent dazu finden sich im MCS ISYNET-Programm Informationen zur ambulanten Versorgung von Patienten. Die Programme ermöglichten neben dem Patientenkurven- und -Aktenstudium die ergänzende Ermittlung der zu erhebenden Parameter. Das COPRA-Programm ist ein Patienten-Daten-Management-System (PDMS), das Informationen über die Medikamente enthält, die den Patienten während der Operationen gegeben wurden.

Die Prozessparameter im Einzelnen waren:

- PONV Postoperative Nausea Prophylaxe (eingesetztes Medikament: Granisetron)
- Im Rahmen der Narkose verabreichte Medikamente (Lokalanästhetikum, Remifentanyl, Clonidin, Ketamin)

- Prämedikation, im Aufwachraum verabreichte Nichtopioide oder Opioide und auf der Station verabreichte Nichtopioide oder Opioide
- Kälteanwendung in Form einer Eiskrawatte als physikalische Schmerztherapie
- Individuelle Therapieanordnung (individuell für diesen Patienten bestimmte Angabe zu Art und Dosis der Schmerztherapie auf Station)
- Schmerzdokumentation (mindestens einmal täglich eine Schmerzmessung und Eintrag in die Patientenunterlagen)

4.3.4 Operations-/Patientenspezifische Charakteristika

Die operations-/patientenspezifischen Charakteristika wurden unabhängig vom QUIPS-Fragebogen und der Eingabemaske des Online-Servers erfasst. Für die Erhebung wurden SAP, MCS und die Operationsberichte herangezogen. Zur zusammenfassenden Einschätzung der allgemeinen Komorbidität dient der Charlson-Komorbiditätsindex (Charlson et al. 1987, Extermann 2000, Schneeweiss und Maclure 2000). Die berücksichtigten Krankheiten sind Tab. 2 zu entnehmen. Die benötigten Informationen wurden der Patientenakte und dem MCS entnommen.

- Operationstyp (Endoskopische Eingriffe, Speicheldrüsen- und Nasennebenhöhlenoperationen)
- Aufnahmediagnose
- ICD-10 Code
- Prozedurenspezifisches Charakteristikum bei Endoskopie: Endoskopie mit oder ohne Inzision
- Prozedurenspezifische Charakteristika bei NNH-Operation: Zusätzliche Conchotomie oder Septumplastik nach Nasennebenhöhlenoperation
- Prozedurenspezifisches Charakteristikum bei Speicheldrüsenoperation: Operierte Speicheldrüse
- Einseitiger oder beidseitiger Eingriff
- Postoperative Versorgung (Tamponaden, Drainage)
- Komplikationen
- Vorheriger Eingriff im Operationsgebiet
- Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme
- Postoperative Antibiotikagabe
- Charlson-Komorbiditätsindex (CCI)

Erkrankung	Punktzahl
Herzinfarkt	1
Herzinsuffizienz	1
Periphere arterielle Verschlusskrankheit	1
Cerebrovaskuläre Erkrankungen	1
Demenz	1
Chronische Lungenerkrankung	1
Kollagenose	1
Ulkuskrankheit	1
Leichte Lebererkrankung	1
Diabetes mellitus (ohne Endorganschäden)	1
Hemiplegie	2
Mäßig schwere und schwere Nierenerkrankung	2
Diabetes mellitus mit Endorganschäden	2
Tumorerkrankung	2
Leukämie	2
Lymphom	2
Mäßig schwere und schwere Lebererkrankung	3
Metastasierter solider Tumor	6
AIDS	6

Tab. 2 CCI. Aus den vergebenen Punktzahlen wird die Summe gebildet.

4.3.4.1 Diagnose

Die Indikation für den operativen Eingriff bei den Patienten implizierte die Diagnose. Diese wurde, meist am Tag vor der Operation, von den zuständigen Ärzten in das SAP-Programm eingegeben und befand sich dort in dem Dokument „Operationsplan“. In der vorliegenden Studie erfolgte die Einteilung in diverse Kategorien:

- Verdacht auf einen Kopf-Hals-Tumor: Dies ist eine Kategorie, da es sich z.T. um histologisch zu sichernde Tumoren handelt. Dies geschieht intraoperativ und somit ist die präoperative Diagnose nicht eindeutig aussagekräftig.
- Kopf-Hals-Tumoren (gut oder bösartige): Bekannte, diagnostisch gesicherter
- Chronische Sinusitiden
- subglottische Trachealstenosen/Fremdkörper im Ösophagus/Funktionsstörungen eines Tracheostomas: Aufgrund der niedrigen Fallzahlen bei den letzteren beiden und wegen

der gleichen Lokalisation im oberen Aerodigestivtrakt wurden diese drei Diagnosen in der Auswertung zusammengefasst. Die Fallzahlen bei der Indikationsdiagnose subglottische Trachealstenosen betrug 18 Fälle, bei Fremdkörper im Ösophagus 6 Fälle und bei Funktionsstörungen eines Tracheostomas 7 Fälle (da es sich bei allen dreien um operative Eingriffe handelt, bei denen es darum geht, ggf. die freie Passage im oberen Aerodigestivtrakt wiederherzustellen, aufgrund von Obstruktion (Trachealstenosen/Fremdkörper im Ösophagus) oder durch Funktionseinschränkungen von medizinischen Maßnahmen, die zur adäquaten Luftpassage des oberen Atemtraktes dienen (Funktionsstörungen eines Tracheostomas)).

- Sialadenitiden oder Sialolithiasis der Speicheldrüsen
- Dysphagie
- Sonstiges: Aufgrund geringer Fallzahlen zusammengefasst: Facialisparesen (2) , Pyocele (1) Orbitaphlegmone (1), Endokrine Orbitopathie (1), Akute Sinusitis (1), Kehlkopfstenose (1), Chronische Laryngitis (1), Ösophagusverschluss (1), Ösophagusläsion (1), Dysphonie (1), Rekurrensparese (1), Stentreinigung(1), Epistaxis (1)

4.3.4.2 ICD-10 Code

Neben der Eingabe der Diagnose wurden ICD-10 Codes vergeben. Die Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German Modification (ICD-10-GM) ist die amtliche Klassifikation zur Verschlüsselung von Diagnosen in der ambulanten und stationären Versorgung in Deutschland. Die an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärzte und ärztlich geleiteten Einrichtungen sind in Deutschland dazu verpflichtet, Diagnosen nach ICD-10 GM zu verschlüsseln. Die ICD dient seit dem 01.01.2000 der Verschlüsselung, einhergehend mit dem pauschalisierenden Entgeltsystem „German Diagnosis Related Groups“ (G-DRG) (Graubner 2007). Zur Klassifikation der Verdachtsdiagnosen diente die Version von 2010. Eine Tabelle zu den Häufigkeiten der vergebenen ICD-Diagnosen im Patientenkollektiv findet sich im Anhang (Tab. 38).

4.3.4.3 Ersteingriff oder Revisions-Operation

Die Informationen über einen vorherigen Eingriff im Operationsgebiet und darüber, ob eine Revisions-Operation stattfand, wurden aus den Patienteninformationssystemen entnommen.

4.3.4.4 Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme

Hierbei wurden chronische Schmerzpatienten erfasst, welche seit mindestens drei Monaten regelmäßig Schmerzmedikamente einnahmen. Dabei handelt es sich um Schmerzmittel, die bereits vor der stationären Aufnahme ärztlich angeordnet worden waren.

4.3.4.5 Postoperative Antibiotikagabe

Es wurde ebenfalls untersucht, ob die postoperative Gabe von Antibiotika Einwirkung auf den postoperativen Schmerz hat. Die Information darüber wurde der Patientenakte entnommen.

4.3.4.6 Komplikationen

Die Komplikationen wurden eingeteilt in intraoperative Blutungen und inzisions- und oder dissektionsbedingte Nervenverletzungen mit Störungen der Motorik und/oder Sensibilität im Versorgungsbereich des betroffenen Nerven. Zur Erhebung der Komplikationen wurden die Operationsberichte herangezogen.

4.4 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm Statistical Package for the Social Sciences 19 (SPSS 19). Die online in den Benchmarkserver eingegebenen Daten wurden in eine SPSS-Tabelle eingefügt. Eine deskriptive Statistik zur Bestimmung von Mittelwert, Median und Standardabweichung, sowie eine Häufigkeitsanalyse wurde vorgenommen. Um zwei unabhängige Stichproben miteinander zu vergleichen, wurde der Wilcoxon-Mann-Whitney-Test gewählt. Zum Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Subgruppen wurde der Kruskal-Wallis-Test angewandt. Für den Vergleich von kategorisierten Daten von Subgruppen wurden Kreuztabellen und Pearsons-Chi-Quadrat-Test verwendet. Bei einer erwarteten Häufigkeit kleiner 5 von über 25 % der Zellen wurde der exakte Test nach Fisher verwendet. Alle p-Werte wurden 2-seitig bewertet. Das Signifikanzniveau wurde als $p < 0,05$ festgelegt. Bei mehreren in den univariaten Analysen signifikanten Ergebnissen wurden die entsprechenden Parameter in einer multivariaten Analyse in Form von stufenweiser linearer oder binär logistischer Regression auf eine unabhängige Einflussnahme getestet. Das Konfidenzintervall (CI) betrug 95 %. Für die Analyse einiger Parameter war eine Dichotomisierung erforderlich. So wurden die Mediane der erhobenen Werte der Operationsdauer und des Alters berechnet und zwei Gruppen gebildet (unter- und oberhalb des jeweiligen Medians). Bezüglich des ASA-Status wurden die zwei Gruppen ASA I / II und III / IV gebildet und für den CCI erfolgte die Einteilung in CCI = 0 und > 0 .

5 Ergebnisse

5.1 Demografische Daten

5.1.1 Geschlecht und Patientenalter

Von den insgesamt 232 betrachteten Fällen waren 136 (58,6%) männlich und 96 (41,4%) weiblich. Bei Betrachtung der einzelnen OP-Typen gab es signifikante Unterschiede ($p = 0,044$) bezüglich des Geschlechts. So war bei den Endoskopien ein größerer Anteil männlich (Tab. 3).

Geschlecht	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs
Männlich	66 (66)	27 (45,8)	43 (58,9)
Weiblich	34 (34)	32 (54,2)	30 (41,09)

Tab. 3 Verteilung des Geschlechts bei den verschiedenen OP-Typen. Die relative Anzahl ist in Klammern angegeben.

Zum Operationsdatum waren bei Betrachtung des Gesamtkollektivs der jüngste Patient 21 und der älteste Patient 85 Jahre alt. Im Gesamtkollektiv betrugen der numerische Mittelwert $58,25 \pm 15,2$ Jahre und der Median betrug 61 Jahre (Tab. 4). Die Altersklassen bei den verschiedenen OP-Typen unterschieden sich nicht signifikant ($p = 0,185$), die Verteilung ist Tab. 5 zu entnehmen.

Patientenalter in Jahren	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs
Mittelwert	60,58 ($\pm 13,026$)	55,73 ($\pm 16,356$)	57,1 ($\pm 16,689$)
Median	62	58	61
Minimum	23	21	21
Maximum	84	85	85

Tab. 4 Statistische Werte für die einzelnen Operationen bezüglich des Patientenalters. Die SD ist in Klammern angegeben.

Altersklassen	Operationstyp und Anzahl			
	Endoskopien	Speicheldrüsen- OPs	NNH- OPs	Gesamtkollektiv
21-30	5	5	9	19
31-40	0	5	3	8
41-50	11	10	11	32
51-60	30	10	10	50
61-70	26	19	24	69
71-80	23	7	10	40
81-90	5	3	6	14
Gesamtanzahl	100	59	73	232

Tab. 5 Gruppierung der Patienten in Altersklassen und Übersicht über die Verteilung der Altersklassen bei den verschiedenen OP-Typen.

5.1.2 ASA-Status

Es gab signifikante Unterschiede bezüglich des ASA-Status bei den betrachteten OP-Typen ($p < 0,0001$), so hatten bei den Endoskopien signifikant mehr Fälle eine „schwere Allgemeinerkrankung mit Leistungseinschränkung“ bzw. einen ASA-Status von 3. Bei den Speicheldrüsen-OPs und NNH-OPs hatten die meisten Patienten eine „leichte Allgemeinerkrankung ohne Leistungseinschränkung“ entsprechend einem ASA-Status von 2 (Tab. 6). Ein ASA-Status von 5 wurde nicht vergeben. Bei einem Patienten konnte der ASA-Status nicht erhoben werden, da der entsprechende Vermerk im Narkoseprotokoll fehlte.

ASA-Status	Operationstyp und Anzahl			
	Endoskopien	Speicheldrüsen- OPs	NNH- OPs	Gesamtkollektiv
I	3	15	13	31
II	41	32	48	121
III	55	12	11	78
IV	1	0	0	1
Nb	0	0	1	1

Tab. 6 Übersicht über die Verteilung des ASA-Status bei den verschiedenen OP-Typen. Abkürzung: Nb: nicht bekannt (nicht zu erheben).

5.2 Eingriffscharakteristika

5.2.1 OP-Typen und -Techniken

5.2.1.1 Endoskopische Operationen

Von den 232 operativen Eingriffen waren 100 Eingriffe Endoskopien des oberen Aerodigestivtraktes, der definitionsgemäß alle Organe und Gewebe der Atemwege und des oberen Verdauungstraktes einschließt, d.h. Lippen, Mundraum, Zunge, Nase, Rachen, Stimmbänder und einen Teil des Ösophagus und der Trachea. Bei den Endoskopien handelte es sich um 31 Eingriffe, die mit Prozeduren einhergingen, bei denen eine Inzision des Körpergewebes erfolgte. Eingriffe, bei denen keine Inzision stattfand, erfolgten in 69 Fällen.

5.2.1.2 Speicheldrüsenoperationen

In 59 Fällen wurde ein Eingriff an den Speicheldrüsen durchgeführt. Hierbei wurde in 43 Fällen ein Eingriff an der Gl. parotis und in 14 Fällen ein Eingriff an der Gl. submandibularis durchgeführt, wobei es sich in 34 Fällen um eine Parotidektomie, in 12 Fällen um eine Submandibulektomie und in 13 Fällen um eine Sialendoskopie handelte. In 26 Fällen wurde die linke Seite und in 28 Fällen die rechte Seite operiert. Eine beidseitige OP fand in 5 Fällen statt.

5.2.1.3 Nasennebenhöhlenoperationen

In 73 Fällen wurde ein Eingriff an den NNH durchgeführt. In 12 Fällen wurde die linke Seite, in 12 Fällen die rechte Seite operiert. Eine beidseitige Operation fand in 49 Fällen statt. Eine zusätzliche Conchotomie oder Septumplastik wurde in 14 Fällen durchgeführt.

5.2.2 OPS-Codes

Insgesamt wurden 104 verschiedene OPS-Codes vergeben. Die drei häufigsten OPS Codes bei den verschiedenen OPs sind Tab. 7 zu entnehmen. Weitere OPS-Codes sind den Tabellen 39,40 und 41 im Anhang zu entnehmen.

Anzahl	OPS-Code
Endoskopische Eingriffe	
48	1-630.1 Diagnostische Ösophagoskopie: Mit starrem Instrument
39	1-630.0 Diagnostische Ösophagoskopie: Mit flexiblem Instrument

37	1-620.1 Diagnostische Tracheobronchoskopie: Mit starrem Instrument
Speicheldrüsenoperationen	
19	5-262.01 Resektion einer Speicheldrüse: Parotidektomie, partiell: Mit intraoperativem Facialismonitoring
15	5-262.11 Resektion einer Speicheldrüse: Parotidektomie, komplett mit Erhalt des N. facialis: Mit intraoperativem Facialismonitoring
14	5-269.20 Andere Operationen an Speicheldrüse und Speicheldrüsenausführungsgang: Sialendoskopie der Gl. submandibularis oder der Gl. parotis: Mit Dilatation
Nasennebenhöhlenoperationen	
52	5-224.63 Operationen an mehreren Nasennebenhöhlen: Mehrere Nasennebenhöhlen, endonasal: Mit Darstellung der Schädelbasis (endonasale Pansinusoperation)
9	5-214.6 Submuköse Resektion und plastische Rekonstruktion des Nasenseptums: Plastische Korrektur mit Resektion
9	5-983 Reoperation

Tab. 7 Die drei häufigsten OPS-Codes der verschiedenen Eingriffe.

5.2.3 Operationsdauer

Die minimale Operationsdauer betrug 5 Minuten und die maximale Dauer 260 Minuten. Der numerische Mittelwert der Operationsdauer betrug 55,69 Minuten und der Median 42 Minuten (SD 45,436). Die Spannweite betrug 255 Minuten. Der Kruskal-Wallis Test zeigte signifikante Unterschiede in der Operationsdauer ($p < 0,001$). Die längste Operationsdauer ergab sich dabei bei den Speicheldrüsenoperationen, gefolgt von den NNH-Operationen. An dritter Stelle standen die Endoskopien (Tab. 8).

OP-Dauer	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs
Mittelwert	32,85 ($\pm 28,714$)	96,8 ($\pm 56,074$)	53,75 ($\pm 29,051$)
Median	23	91	47
Minimum	5	9	16
Maximum	152	260	184

Tab. 8 Übersicht über die einzelnen Werte bezüglich der Operationsdauer bei den verschiedenen Operationstypen. Die SD ist in Klammern angegeben.

5.3 Ergebnisparameter

5.3.1 Schmerz unter Belastung, Maximal- und Minimalschmerz

Der Belastungsschmerz, Maximal- und Minimalschmerz lagen bei den 232 Fällen zwischen 0 und 10 auf der numerischen 11-Punkte-Bewertungsskala (NRS). Bezüglich des Belastungsschmerzes lag der Median bei 2 und der Mittelwert lag bei 2,44 (SD 2,364). Insgesamt gab es signifikante Unterschiede zwischen den Operationen bezüglich des Belastungsschmerzes ($p = 0,007$). Dabei trat es nach Speicheldrüsenoperationen am meisten Belastungsschmerz auf, gefolgt von den NNH-Operationen und an letzter Stelle den Endoskopien (Tab. 9). Beim Maximalschmerz lag der Median bei 3 und der Mittelwert bei 3,08 (SD 2,835). Insgesamt gab es signifikante Unterschiede zwischen den Operationen bezüglich des Maximalschmerzes ($p = 0,001$). Dabei trat nach Speicheldrüsenoperationen mehr Maximalschmerzschmerz auf, gefolgt von den NNH-OPs und den Endoskopien. Bezüglich des geringsten Schmerzes lag der Median bei 1 und der Mittelwert bei 1,12 (SD 1,43). Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den OPs bezüglich des Minimalschmerzes ($p = 0,155$). Die Verteilungen zeigen die Abbildungen 1, 2 und 3.

Postoperativer Schmerz	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs
Belastungsschmerz	2,14 ($\pm 2,36$)	3 ($\pm 2,06$)	2 ($\pm 2,5$)
Maximalschmerz	1 ($\pm 2,74$)	4 ($\pm 2,48$)	3 ($\pm 3,03$)
Geringster Schmerz	0 ($\pm 1,4$)	1 ($\pm 1,26$)	1 ($\pm 1,6$)

Tab. 9 Übersicht über den Schmerz bei den verschiedenen OP-Typen. Angegeben sind das arithmetische Mittel und die Standardabweichung in Klammern.

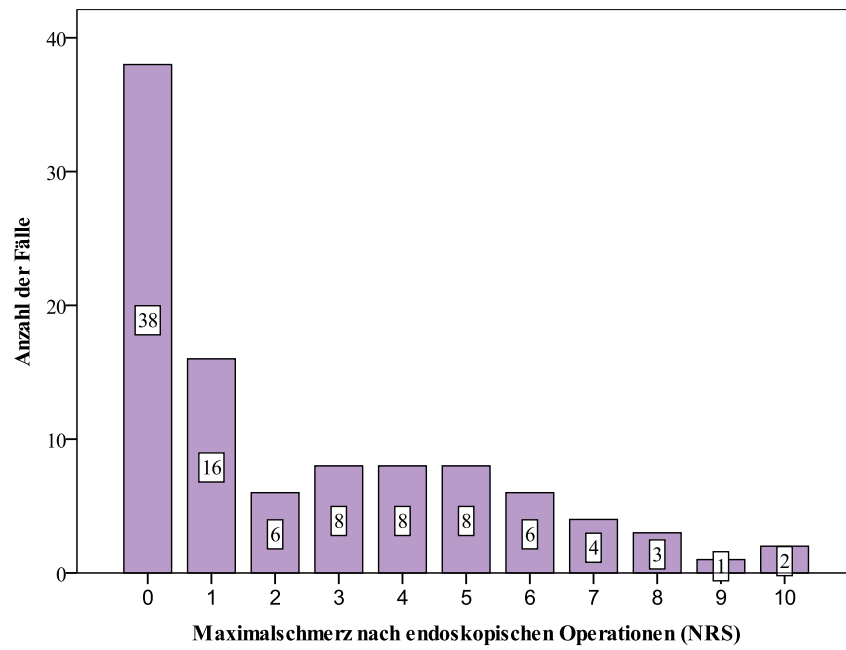


Abb. 1 Maximalschmerz nach endoskopischen Operationen.

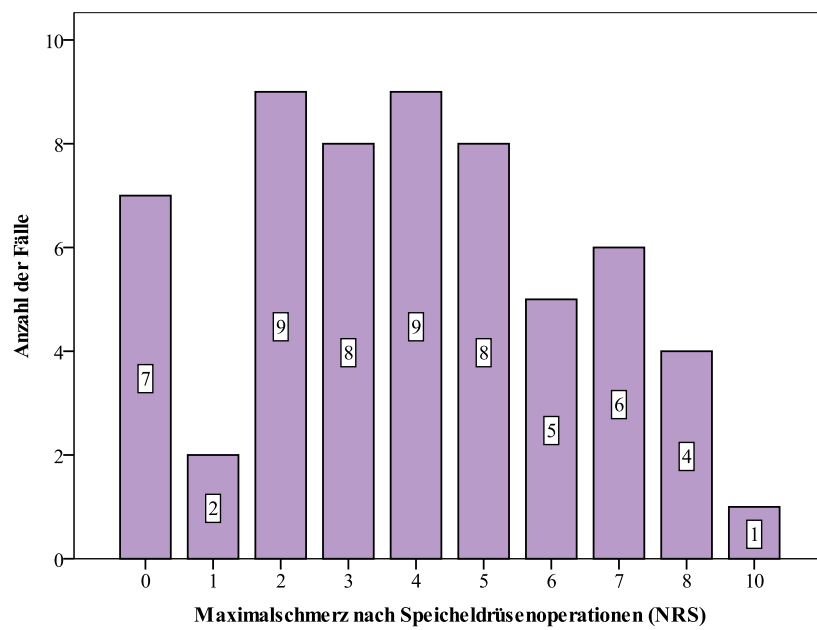


Abb. 2 Maximalschmerz nach Speicheldrüsenoperationen.

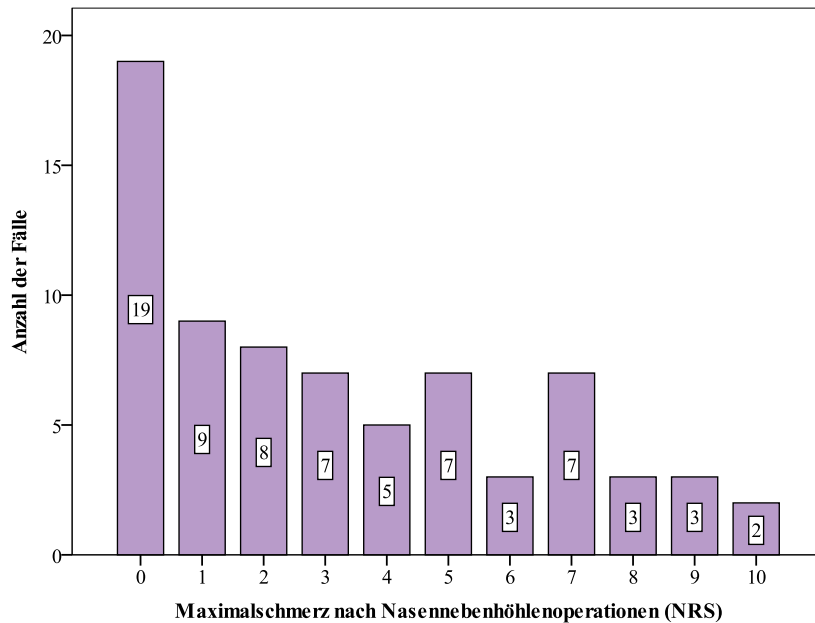


Abb. 3 Maximalschmerz nach Nasennebenhöhlenoperationen.

5.3.2 Postoperative Beeinträchtigungen

Die häufigste postoperative Beeinträchtigung im Gesamtkollektiv durch die Operation und möglicherweise durch die Schmerztherapie war mit 28% die postoperative Müdigkeit. Bei den Endoskopien wurde mit 28% die postoperative Atembeeinträchtigung am häufigsten genannt, bei den Speicheldrüsen mit 35,9% postoperative Müdigkeit, aber auch Mobilitätseinschränkungen und nächtliches Erwachen wurden jeweils mit 33,9% recht häufig angegeben. Auch bei den NNH-Operationen war nächtliches Erwachen mit 37% und die postoperative Müdigkeit am häufigsten mit 34,2% (Tab.9). In 2 Fällen von NNH-Operationen konnte bei dem Parameter „Atembeeinträchtigung durch Schmerz“ keine Antwort erhoben werden, da die Patienten keine Antwort im Bogen angekreuzt hatten und die Patienten bei Prüfung und Auswertung des Bogens nicht auf den Stationen waren.

Es ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den OP-Typen. So waren Mobilitäts- und Bewegungseinschränkung durch Schmerz sowie Müdigkeit nach Speicheldrüsenoperationen und nächtliches Erwachen nach NNH-Operationen vermehrt angegeben worden (Tab. 10).

Parameter	Operationstyp und Antwort „Ja“				
	Endoskopien	Speicheldrüsen- OPs	NNH- OPs	Gesamt	p-Wert
Mobilitäts- und Bewegungseinschränkung durch Schmerz	14	20	12	46	0,005
Atmungsbeeinträchtigung durch Schmerz	28	9	16	53	0,181
Nachts durch Schmerz aufgewacht	12	20	27	59	<0,000
Stimmung durch Schmerz beeinträchtigt	20	12	14	46	0,949
Wunsch nach Schmerzmitteln	5	6	7	18	0,446
Seit der OP sehr müde	19	23	25	65	0,032
Übelkeit seit der OP	3	6	8	17	0,087
Erbrechen seit der OP	4	2	3	9	*0 vs 1 = 1 *0 vs 2 = 1 *1 vs 2 = 0,6

Tab. 10 Ergebnisse der Erhebung der Ergebnisparameter.

*Exakter Test nach Fisher wurde angewendet, sobald 25% der Zellen eine erwartete Häufigkeit < 5 aufwiesen; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant. 0 = Endoskopie, 1 = Speicheldrüsen-OP, 2 = NNH-OP.

5.3.3 Aufklärung

Es gab keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,115$) zwischen den Operationen bezüglich der Aufklärung. Was die spezielle Aufklärung über postoperative Schmerztherapien bezogen auf die einzelnen Eingriffe betrifft, gab es signifikant ($p = 0,037$) mehr Fälle bei den Endoskopien, gefolgt von den NNH-OPs und an letzter Stelle den Speicheldrüsen-OPs (Tab. 11).

Aufklärung	Operationstyp			
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs	Gesamtkollektiv
Nein	8	9	9	26
Ja, nur allgemein	53	37	46	136
Ja, auch spezielle Schmerztherapieverfahren	39	13	18	70
Gesamtanzahl	100	59	73	232

Tab. 11 Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie des Gesamtkollektivs und bei den verschiedenen operativen Eingriffen.

5.3.4 Chronische Schmerzen vor der OP

Es zeigten sich keine signifikanten ($p = 0,34$) Unterschiede bei den verschiedenen OP-Typen bezüglich chronischer Schmerzen. Ein Anteil von 31,9% der befragten Fälle gab an, schon vor dem Eingriff unter chronischen Schmerzen gelitten zu haben. Die Stärke der chronischen Schmerzen lag bei den 232 Fällen zwischen 0 und 10 auf der numerischen 11-Punkte-Bewertungsskala Ratingskala (NRS). Der Median lag bei 0 und der Mittelwert lag bei 1,46 (SD 2,45). Eine Übersicht über die Verteilung der chronischen Schmerzen bei den einzelnen OP-Typen ist Tab. 12 zu entnehmen.

Chronische Schmerzen vorhanden	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs
Antwort „Ja“	37 (37%)	17 (28,8%)	20 (27,4%)
Intensität			
Arithmetisches Mittel	1,79 ($\pm 2,687$)	1,2 ($\pm 2,156$)	0,27 ($\pm 0,449$)
Minimum-Maximum	0-10	0-9	0-8

Tab. 12 Übersicht über das Vorhandensein chronischer Schmerzen vor der OP. Die relative Häufigkeit bzw. die SD sind in Klammern angegeben.

5.3.5 Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung seit der OP

Es zeigten sich keine signifikanten ($p = 0,375$) Unterschiede bei den verschiedenen OP-Typen bezüglich der Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung seit der OP. Die Zufriedenheit lag bei den 236 Fällen zwischen 0 und 15 auf der auf der numerischen 16-Punkte-Bewertungsskala Ratingskala (NRS). Der Median lag bei 14 und der Mittelwert lag bei 12,29

(SD 2,561). Die Verteilung der Zufriedenheit bei den einzelnen OP-Typen ist Tab. 13 zu entnehmen.

Zufriedenheit mit der Schmerztherapie	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs
Arithmetisches Mittel	13,07 ($\pm 2,124$)	12,47 ($\pm 3,07$)	13,07 ($\pm 2,653$)

Tab. 13 Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung seit der Operation. Die SD ist in Klammern angegeben.

5.4 Prozessparameter

5.4.1 Prämedikation

Eine Prämedikation, die überwiegend mit dem Sedativum Midazolam per os durchgeführt wurde, erhielten 196 Fälle (84,5%). Die mittlere Dosierung lag bei 4,1 mg ($\pm 2,39$). Der überwiegende Teil der Fälle (134) erhielt 3,75 mg Midazolam. 59 Fälle erhielten 7,5 mg, in einem Fall wurde 3,5 mg Midazolam verabreicht und in einem weiteren Fall 1,75 mg.

Clonidin erhielten 3 Fälle vor Endoskopien. Keine Prämedikation erfolgte in 17 Fällen vor Endoskopien, in 2 Fällen vor Speicheldrüsenoperationen und in 6 Fällen vor NNH-OPs (Tab. 14). Außerdem war in 7 Fällen bei Endoskopien, einem Fall bei Speicheldrüsen-OPs und 3 Fällen bei NNH-OPs die Information bezüglich der Prämedikation aufgrund fehlender Akten- oder COPRA-Vermerke nicht zu erheben.

5.4.2 Im Rahmen anästhesiologischer Maßnahmen verabreichte Medikamente und Medikamentengabe im Aufwachraum

Eine PONV in Form von Granisetron wurde gegen Ende der operativen Maßnahmen intravenös verabreicht. Im Rahmen der Narkose wurden verschiedene Medikamente verabreicht. Dies waren Lokalanästhetika in Form von Lidocain (Xylocain 4 % und Xylocitin 5%) mit Adrenalinzusatz, welches als Maßnahme zur Blutungsminimierung im Wundgebiet eingesetzt wurde. Weiterhin wurden Remifentanyl, Clonidin oder Ketamin intraoperativ als analgetisch wirksame Medikamente bzw. als Adjuvantien verabreicht (Tab. 14). Insgesamt erhielten die Patienten in 25 Fällen das Opioid Piritramid in verschiedenen Dosierungen, 12 mg (12 Fälle), 6 mg (9 Fälle), 1,5 mg (2 Fälle) und 16,5 mg und 9 mg jeweils 1 Fall (Tab. 5). Der Mittelwert

betrug 5,3 (SD 4,337). Überwiegend verabreichtes Nichtopioid im Aufwachraum war Metamizol. Insgesamt fand eine Nichtopioid-Gabe jedoch nur in 15 Fällen statt (6,4%).

Prozessparameter	Operationstypen und Anzahl				
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs	Gesamtkollektiv	p-Wert
Prämedikation	83	57	67	207	0,02
Anästhesiologische Maßnahmen					
PONV	17	24	23	64	0,004
LA	22	45	71	138	<0,0001
Remifentanyl	89	56	66	211	0,446
Clonidin	4	4	2	10	*0 vs 1 = 0,47 *0 vs 2 = 1 *1 vs 2 = 0,407
Ketamin	1	0	0	1	
AWR					
Nichtopioid-Gabe	6	5	4	15	*0 vs 1 = 0,385 *0 vs 2 = 1 *1 vs 2 = 0,512
Paracetamol	0	1	2	3	
Metamizol	5	2	1	8	
Ibuprofen	0	2	1	3	
Clonidin	1	0	0	1	
Opioid-Gabe	3	13	9	25	0,004
Piritramid	3	1	9	24	
Tramadol	0	12	0	1	

Tab. 14 Übersicht über die Anzahl der verschiedenen Medikamentengaben vor, während und nach der Operation. Abkürzungen: PONV: Postoperative Nauseaphylaxe; LA: Lokalanästhetikum; AWR: Aufwachraum. *Exakter Test nach Fisher wurde angewendet, sobald 25% der Zellen eine erwartete Häufigkeit < 5 aufwiesen; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant. 0 = Endoskopie, 1 = Speicheldrüsen-OP, 2 = NNH-OP.

5.4.3 Stationäre postoperative Schmerztherapie

Auf der Station bekamen die Patienten verschiedene Medikamente und diese in jeweils individuell angepassten Dosierungen gemäß WHO-Stufenschema. Es handelte sich um Nichtopioide, welche Paracetamol, Metamizol und Ibuprofen einschlossen. In 2 Fällen (0,9%) erhielten die Patienten zusätzlich zu Ibuprofen Metamizol. Daneben wurden auch Opioide in Form von Tramadol, Piritramid, Tilidin und Fentanyl verabreicht (Tab. 15).

Prozessparameter	Operationstyp und Anzahl				
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs	Gesamtkollektiv	p-Wert
Stationäre Schmerztherapie					
Nichtopioid-Gabe	33	36	32	101	<0,0001
Paracetamolgabe	0	2	1	3	
Metamizolgabe	18	9	2	29	
Ibuprofengabe	15	25	29	69	
Opioid-Gabe	4	5	2	11	*1 vs 2=0,241 *0 vs 2=1 *0 vs 1=0,294
Tramadol	3	1	2	6	
Piritramid	0	2	0	2	
Tilidin	1	1	0	2	
Fentanyl	0	1	0	1	

Tab. 15 Übersicht über die Anzahl der verschiedenen Medikamentengaben auf der Station.

*Exakter Test nach Fisher wurde angewendet, sobald 25% der Zellen eine erwartete Häufigkeit < 5 aufwiesen; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant. 0 = Endoskopie, 1 = Speicheldrüsen-OP, 2 = NNH-OP.

5.4.4 Kälteanwendung als physikalische Schmerztherapie

Der überwiegende Anteil der Patienten (71,8%) erhielt postoperativ eine lokale Kälteanwendung in Form einer Eiskrawatte. Es gab signifikante Unterschiede bezüglich der Anwendungshäufigkeit bei den einzelnen OP-Typen ($p < 0,0001$). So erhielt über die Hälfte der Fälle nach NNH-OPs (39) eine Kälteanwendung, während der Großteil der Fälle nach Endoskopien (93) und Speicheldrüsen-OPs (52) keine Kälteanwendungen erhielten. Bei einer Speicheldrü-

sen-OP und einer NNH-OP ist die Angabe über eine postoperative Kälteanwendung aufgrund fehlenden Kurveneintrages zum Zeitpunkt der Erhebung nicht bekannt.

5.4.5 Individuelle Therapieanordnung und Schmerzdokumentation

Hinsichtlich der individuellen Therapieanordnung gab es signifikante Unterschiede zwischen den OP-Typen ($p = 0,026$). Der überwiegende Anteil der Patienten erhielt jedoch bei jedem OP-Typ eine individuelle Therapieanordnung (Tab. 16). Bezüglich des Vorhandenseins einer Schmerzdokumentation gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den OP-Typen ($p = 0,483$).

Antwort: „Ja“	Operationstyp			
	Endoskopien	Speicheldrüsen- OPs	NNH-OPs	Gesamtkollektiv
Individuelle Therapieanordnung	77	55	62	194
Schmerzdokumentation	92	55	64	211
Gesamtanzahl	100	59	73	232

Tab. 16 Übersicht über erhaltene individuelle Therapieanordnung und Schmerzdokumentation auf der Station.

5.5 Unabhängig vom Fragebogen erhobene Parameter

5.5.1 Diagnose

Bei über der Hälfte der Indikationsdiagnosen bei den endoskopischen Eingriffen gab es einen Verdacht auf oder bereits bekannte Kopf-Hals-Tumore (56%). Auch bei den Speicheldrüsenoperationen stellte Kopf-Hals-Tumore den häufigsten Operationsgrund dar (50,9%). Bei den Patienten, die eine NNH-Operation unterliefen, wurde der größte Anteil der Fälle (83%) aufgrund einer chronischen Sinusitis oder Pansinusitis operiert (Tab. 17).

Indikationsdiagnosen	Operationstyp		
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OP	NNH-OP
V.a. Kopf-Hals-Tumor	14	8	1
Bekannter Kopf-Hals-Tumor	42	22	5
Subglottische Trachealstenose/Fremdkörper Ösophagus/Funktionsstörung eines Tracheostomas	31	0	0
Sialadenitis/Sialolithiasis	0	26	0
Chronische Sinusitis/Pansinusitis	0	0	63
Dysphagie	6	0	0
Sonstiges	7	3	4
Gesamt	100	59	73

Tab. 17 Übersicht über die Indikationsdiagnosen.

5.5.2 Charlson-Komorbiditätsindex

Bei allen 232 Fällen wurde der CCI erhoben. 92 Fälle (39,7%) bekamen einen CCI von 0 und 101 (43,5%) Fälle einen CCI > 0. Es fanden sich signifikante Unterschiede ($p < 0,0001$) bei den verschiedenen OP-Typen (Tab. 18).

5.5.3 Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme

In 22 Fällen fand eine regelmäßige Schmerzmitteleinnahme statt. Dies traf auf 17 Fälle bei den Endoskopien und auf 5 Fällen bei den Speicheldrüsen-OPs zu. Bei den NNH-OPs fand keine regelmäßige Schmerzmitteleinnahme statt. Der Großteil (90,5%) der Patienten nahm nicht regelmäßige Schmerzmedikamente ein (Tab. 18).

5.5.4 Ersteingriff oder Revisions-OP

In 141 Fällen (60,8%) war der stattgefundene Eingriff ein Ersteingriff. In 91 Fällen (39,2%) hat eine Revisions-OP stattgefunden. Dabei gab es signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen OP-Typen ($p = 0,034$). Bei den Endoskopien gab es die meisten Fälle von Revisions-OPs, mit 46 (46%), gefolgt von den NNH-OPs mit 30 (41%) Fällen (Tab. 18).

Parameter	Operationstyp				
	Endoskopien	Speicheldrüsen- OPs	NNH-OPs	Gesamt- kollektiv	p-Wert
CCI = 0	22	36	34	92	<0,0001
CCI > 0	78	23	39	140	
Regelmäßige Schmerzmittel- einnahme	17	5	0	22	0,001
Revisions- OP	46	15	30	91	0,034
Gesamtanzahl	100	59	73	232	

Tab. 18 Übersicht über CCI (Charlson-Komorbiditätsindex), regelmäßige Schmerzmitteleinnahme und vorheriger Eingriff im Operationsgebiet. Fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant.

5.5.5 Postoperative Antibiotikagabe

In 90 (38,8%) Fällen bekamen die Patienten postoperativ Antibiotika verabreicht. In 142 (61,2%) Fällen hingegen wurden postoperativ keine Antibiotika verabreicht. Nach Endoskopien bekamen die Patienten in 24 Fällen Antibiotika, nach Speicheldrüsenoperationen in 25 Fällen und nach NNH-OPs in 41 Fällen. Im Vergleich zu den anderen Operationstypen wurden bei NNH-Operationen insgesamt vermehrt Antibiotika verabreicht ($p < 0,0001$).

5.5.6 Postoperative Versorgung mit Tamponaden oder Wunddrainagen

Die postoperative Wundversorgung fand bei den Speicheldrüsen-OPs im überwiegenden Anteil der Fälle von 56% mit Wunddrainagen statt. Bei den NNH-Operationen wurden Nasentamponaden in 93,2% der Fälle verwendet. Bei den Endoskopien wurde nur in einem Fall eine Wunddrainage verwendet. In insgesamt 3 Fällen war die Angabe nicht zu erheben, da sich kein entsprechender Eintrag im Operationsbericht oder Narkoseprotokoll fand (Tab. 19).

Art der postoperativen Wundversorgung	Operationstyp und Anzahl			
	Endoskopien	Speicheldrüsen-OPs	NNH-OPs	Gesamtkollektiv
Wunddrainagen	1	33	0	34
Tamponaden	0	1	68	69
Keine Wundversorgung	97	25	4	126
Nb	2	0	1	3

Tab. 19 Postoperative Wundversorgung. Abkürzung: Nb: nicht bekannt.

5.5.7 Postoperative Komplikationen

Der Großteil der Operationen, 96,1 %, verlief komplikationslos. Bei 2 Patienten hat während Speicheldrüsenoperationen eine Nervenverletzung des Gesichtsnervs stattgefunden. Blutungen traten in 2 Fällen bei NNH-Operationen und in einem Fall nach Endoskopien auf. In weiteren 2 Fällen waren postoperative Komplikationen nicht zu erheben, da die Operationsberichte zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht erstellt worden waren.

5.6 Zusammenhänge zwischen den Ergebnisparametern- und demografischen bzw. Prozessparametern, und unabhängig erhobenen Parametern

5.6.1 Univariate Analysen der Endoskopien

Die einzelnen Ergebnisse der univariaten Analysen der Endoskopien finden sich im Anhang (Tab.35). In den univariaten Analysen zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen Geschlecht und Patientenzufriedenheit ($p = 0,024$) und postoperativer Müdigkeit ($p = 0,016$). Frauen waren zufriedener und Männer gaben vermehrt postoperative Müdigkeit an. Zudem ging ein CCI von 0 mit vermehrtem postoperativen Belastungs-, Maximal- und Minimal-schmerz einher ($p = 0,035$, $p = 0,027$, $p = 0,045$) und auch die Stimmung wurde vermehrt beeinträchtigt ($p = 0,013$). Chronische Schmerzen standen mit erhöhtem postoperativen Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz in Verbindung ($p = 0,001$, $p < 0,0001$, $p < 0,0001$) und auch vermehrte Atembeeinträchtigung ($p = 0,009$) und Müdigkeit ($p = 0,002$) wurden angegeben. Die Zufriedenheit war bei Patienten ohne chronische Schmerzen signifikant höher ($p = 0,012$). Eine regelmäßige Schmerzmitteleinnahme führte zu vermehrtem postoperativen Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz ($p = 0,019$, $p = 0,002$, $p = 0,004$) sowie vermehrter Angabe von Atembeeinträchtigung ($p = 0,006$) einher. Ein vorheriger Eingriff im OP-

Gebiet ging mit niedrigerem Belastungsschmerz einher. Bekamen die Patienten Antibiotika, so gaben sie an, vermehrt unter Atembeeinträchtigung ($p = 0,026$), postoperativer Müdigkeit ($p = 0,015$), Übelkeit ($p = 0,013$) und Erbrechen ($p = 0,003$) zu leiden. Die Gabe von Opioiden im AWR führte zu vermehrtem Belastungsschmerz ($p = 0,032$) und häufigerer Mobilitätseinschränkung ($p = 0,02$), letzteres betraf allerdings nur drei Patienten. Die Gabe von Nichtopioiden auf der Station ging mit höherem postoperativem Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz ($p < 0,0001$, $p < 0,0001$, $p = 0,002$) sowie vermehrter Angabe von Atembeeinträchtigung einher ($p < 0,0001$). Die Patienten, die kein Opioid auf der Station erhielten, waren signifikant zufriedener ($p = 0,043$). Sie gaben jedoch vermehrt Atembeeinträchtigung an ($p = 0,005$). Bei Durchführung einer physikalischen Schmerztherapie waren ein höherer Maximalschmerz und geringster Schmerz vorhanden ($p = 0,008$, $p = 0,008$). Auch bei Durchführung einer Schmerzdokumentation wurden höherer postoperativer Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz angegeben ($p = 0,03$, $p = 0,08$, $p = 0,041$). Wurde eine Endoskopie mit Inzision durchgeführt, so gaben die Patienten vermehrt Erbrechen an ($0,008$). Die übrigen Parameter wiesen keine signifikanten Zusammenhänge in den univariaten Analysen auf (Anhang Tab. 35).

5.6.2 Multivariate Analysen der Endoskopien

Die einzelnen Ergebnisse und p-Werte sind den Tabellen 20-24 zu entnehmen. Die multivariate Analyse ergab unter Adjustierung der in den univariaten Analysen auffälligen Parameter, dass die Gabe von Nichtopioiden auf der Station mit höherem Belastungsschmerz assoziiert war. Hinsichtlich des Maximalschmerzes korrelierten in der multivariaten Analyse die Gabe von Nichtopioiden und regelmäßige Schmerzmitteleinnahme mit höherem Maximalschmerz. Bezüglich des geringsten Schmerzes waren die Gabe von Nichtopioiden und eine regelmäßige Schmerzmitteleinnahme mit höherem postoperativem Minimalschmerz verknüpft. Weiterhin zeigten sich Korrelationen zwischen Patientenzufriedenheit und einerseits chronischen Schmerzen und andererseits weiblichem Geschlecht. Dabei gaben Patienten, die unter chronischen Schmerzen litten, höhere Zufriedenheit an, wohingegen Frauen niedrigere Zufriedenheit angaben. Darüber hinaus ergab die multivariate Analyse, dass die Gabe von Nichtopioiden auf der Station mit mehr postoperativer Atembeeinträchtigung assoziiert war. Zudem war weibliches Geschlecht mit weniger postoperativer Müdigkeit assoziiert, wohingegen postoperative Antibiotikagabe und chronische Schmerzen mit mehr postoperativer Müdigkeit assoziiert waren. Hinsichtlich postoperativen Erbrechens war postoperative Antibiotikagabe mit mehr

postoperativem Erbrechen assoziiert. Weitere Ergebnisse der multivariaten Analysen der Endoskopien sind den Tabellen 20-24 zu entnehmen.

Belastungsschmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,16$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid auf der Station	2,052	0,411	<0,0001	1,139	2,966
Modell 2 $R^2 = 0,185$ $p < 0,0001$					
2 Nichtopioid auf der Station	2,111	0,422	<0,0001	1,209	3,013
CCI (0 = 0 Punkte 1 = > 0 Punkte)	-1,024	-0,181	0,05	-2,048	-0,001

Tab. 20 Lineare Regression für die Ausprägung des Belastungsschmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: CCI: Charlson-Komorbiditätsindex; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Maximalschmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Un- tergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,237$ $p < 0,0001$					
1 Nichtopioid auf der Station	2,871	0,495	<0,0001	1,860	3,881
Modell 2 $R^2 = 0,284$ $p < 0,0001$					
2 Nichtopioid auf der Station	2,441	0,421	<0,0001	1,412	3,469
Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme	1,763	0,243	0,008	0,475	3,05

Tab. 21 Lineare Regression für die Ausprägung des Maximalschmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzung: CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Geringster Schmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergren- ze
Modell 1 $R^2 = 0,144$ $p < 0,0001$					
1 Nichtopioid auf der Station	1,161	0,391	<0,0001	0,613	1,709
Modell 2 $R^2 = 0,2$ $p < 0,0001$					
2 Nichtopioid auf der Station	0,921	0,310	0,001	0,365	1,478
Regelmäßige Schmerzmittelein- nahme	0,983	0,264	0,006	0,286	1,679
Modell 3 $R^2 = 0,226$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid	0,735	0,247	0,013	0,159	1,310

auf der Station					
Regelmäßige Schmerz-mitteleinnahme	0,768	0,207	0,036	0,053	1,483
Chronische Schmerzen	0,601	0,208	0,04	0,027	1,176

Tab. 22 Lineare Regression für die Ausprägung des geringsten Schmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzung: CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Zufriedenheit	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,044$ $p = 0,021$					
Chronische Schmerzen	-1,012	-0,231	0,021	-1,866	-0,158
Modell 2 $R^2 = 0,079$ $p = 0,07$					
Chronische Schmerzen	-0,989	-0,226	0,021	-1,827	-0,151
Geschlecht 0 = m 1 = w	0,938	0,21	0,032	0,084	1,792

Tab. 23 Lineare Regression für die Ausprägung der Zufriedenheit und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: m: männlich, w: weiblich; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Unabhängige Variable Atembeeinträchtigung	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Regelmäßige Schmerzmittel- einnahme	1	1,429	0,645	0,312	6,538
Antibiotika-Gabe	1	2,635	0,143	0,722	9,625
Chronische Schmerzen	1	1,453	0,552	0,424	4,977
Nichtopioid auf der Station	1	8,639	<0,0001	2,635	28,323
Opioid auf der Station	1	2,605	0,999	0,000	.
Unabhängige Variable Müdigkeit	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Geschlecht (0 = m, 1 = w)	1	0,142	0,021	0,027	0,742
Antibiotika-Gabe	1	4,835	0,012	1,416	16,511
Chronische Schmerzen	1	6,004	0,003	1,826	19,741
Unabhängige Variable Erbrechen	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Antibiotika-Gabe	1	3,678	0,021	1,213	11,152
Inzision	1	1,283	0,661	0,421	3,909

Tab. 24 Binär logistische Regression für die postoperative Atembeeinträchtigung, Müdigkeit und Erbrechen und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter, fett hervorgehobene Werte sind signifikant (Abkürzungen: m: männlich w: weiblich; OR: Odds Ratio; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

5.6.3 Univariante Analysen der Speicheldrüsenoperationen

Die einzelnen Ergebnisse der univariaten Analysen der Speicheldrüsenoperationen finden sich im Anhang (Tab. 36). Die univariaten Analysen zeigten, dass Frauen signifikant höheren Maximalschmerz, geringsten Schmerz ($p = 0,032$, $p = 0,011$) und Müdigkeit ($p = 0,049$) angaben. Zudem war ein niedriger ASA-Status mit höheren Angaben von Belastungsschmerz verbunden ($p = 0,035$). Vermehrte Atembeeinträchtigung gaben die Patienten nach Eingriffen an der Glandula submandibularis an ($p = 0,039$). Erfolgte der Eingriff beidseitig, so gaben die Patienten höheren Maximalschmerz an ($p = 0,046$). Weiterhin stand ein vorheriger Eingriff mit mehr Müdigkeit in Zusammenhang ($p = 0,004$). Die Stimmung wurde durch eine Wunddrainage ($p = 0,038$) und auch durch eine fehlende Prämedikationsgabe vermehrt beeinträchtigt.

tigt ($p = 0,039$), wobei letztere nur in 2 Fällen zutraf. War keine spezielle Aufklärung erfolgt, klagten die Patienten über höheren Maximalschmerz ($p = 0,012$) und vermehrt Müdigkeit ($p = 0,022$). Wenn die Patienten ein Nichtopioid im AWR bekamen, waren sie signifikant zufriedener ($p = 0,046$). Bekamen sie ein Opioid im AWR, gaben sie höheren Belastungsschmerz ($p = 0,025$) und geringsten Schmerz ($p = 0,012$) an. Bei Gabe von Nicht-Opioiden auf der Station gaben die Patienten neben höherem postoperativen Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz ($p = 0,028$, $p = 0,002$, $p = 0,008$) Mobilitätsbeeinträchtigung ($p = 0,032$), nächtliches Erwachen ($p = 0,032$) und Müdigkeit ($p = 0,026$) an. Diejenigen, die kein Opioid zur Schmerztherapie auf der Station erhielten, waren signifikant zufriedener ($p = 0,032$). Die übrigen Parameter wiesen keine signifikanten Zusammenhänge in den univariaten Analysen auf (Anhang Tab. 36).

5.6.4 Multivariate Analysen der Speicheldrüsenoperationen

Die einzelnen Ergebnisse und p-Werte sind den Tabellen 25-29 zu entnehmen. Unter Adjustierung der in den univariaten signifikanten Parameter zeigten sich in der multivariaten Analyse der Speicheldrüsenoperationen signifikante Zusammenhänge zwischen höherem Belastungs- und Maximalschmerzes und der Gabe von Nichtopioiden. Weiterhin waren eine spezielle Aufklärung und beidseitige Operation mit weniger postoperativem Maximalschmerz assoziiert. Hinsichtlich des geringsten Schmerzes waren Opioid-Gabe im AWR und weibliches Geschlecht mit mehr Schmerz verbunden. Bezüglich der Zufriedenheit waren Opioid-Gabe auf der Station und Nichtopioid-Gabe im AWR mit einer niedrigeren Zufriedenheit assoziiert. Zudem war eine Revisions-Operation mit mehr Müdigkeit verknüpft. Weitere Ergebnisse der multivariaten Analysen der Speicheldrüsenoperationen sind den Tabellen 25-29 zu entnehmen.

Belastungsschmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,069$ $p = 0,025$					
Nichtopioid auf der Station	1,22	0,291	0,025	0,155	2,284

Tab. 25 Lineare Regression für die Ausprägung des Belastungsschmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen:

m: männlich, w: weiblich; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Maximalschmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,16$ $p = 0,001$					
Nichtopioid auf der Station	2,153	0,428	0,001	0,946	3,361
Modell 2 $R^2 = 0,224$ $p < 0,0001$					
2 Nichtopioid auf der Station	1,939	0,385	0,002	0,756	3,121
Spezielle Aufklärung	-1,560	-0,263	0,029	-2,952	-0,168
Modell 3 $R^2 = 0,273$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid auf der Station	1,927	0,383	0,001	0,782	3,073
Spezielle Aufklärung	-1,584	-0,267	0,022	-2,932	-0,236
Beidseitige OP	-2,162	-0,245	0,033	-4,141	-0,183

Tab. 26 Lineare Regression für die Ausprägung des Maximalschmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: OP: Operation, CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Geringster Schmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,103$ $p = 0,008$					
Opioide im AWR	1,033	0,344	0,008	0,284	1,782
Modell 2 $R^2 = 0,186$ $p = 0,001$					
Opioide im AWR	0,960	0,319	0,009	0,245	1,676
Geschlecht	0,779	0,311	0,011	0,184	1,375

Tab. 27 Lineare Regression für die Ausprägung des geringsten Schmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: AWR: Aufwachraum; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Zufriedenheit	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,12$ $p = 0,04$					
Opioide auf der Station	-4,015	-0,367	0,004	-6,711	-1,318
Modell 2 $R^2 = 0,199$ $p = 0,001$					
Opioide auf der Station	-3,594	-0,329	0,007	-6,187	-1,001
Nichtopioide im AWR	-3,344	-0,306	0,012	-5,937	-0,751

Tab. 28 Lineare Regression für die Ausprägung der Zufriedenheit und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: AWR: Aufwachraum, CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Postoperative Müdigkeit	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Geschlecht	1	1,869	0,357	0,494	7,079
Vorheriger Eingriff	1	4,197	0,036	1,1	16,006
Spezielle Aufklärung	1	0,164	0,12	0,017	1,598
Nichtopioid auf der Station	1	2,979	0,128	0,732	12,131

Tab. 29 Binär logistische Regression für die postoperative Müdigkeit und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter, fett hervorgehobene Werte sind signifikant (Abkürzungen: OR: Odds Ratio; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

5.6.5 Univariate Analysen der NNH-Operationen

Die einzelnen Ergebnisse der univariaten Analysen der NNH-OPs finden sich im Anhang (Tab.37). Bei den NNH-OPs hatte das Alter einen signifikanten Einfluss auf die postoperative Müdigkeit. So klagten signifikant mehr jüngere Patienten über Müdigkeit ($p = 0,002$). Falls eine Conchotomie oder Septumplastik durchgeführt wurde, gaben die Patienten mehr Maximalschmerz ($p = 0,011$) sowie geringsten Schmerz an ($p = 0,047$) und gaben zudem häufiger an, unter Atembeeinträchtigung zu leiden ($p = 0,004$). Ein beidseitiger Eingriff hatte signifikanten Einfluss auf den postoperativen Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz, beidseitige Eingriffe waren schmerzhafter ($p = 0,021$, $p = 0,018$, $p = 0,004$). Zudem führte ein beidseitiger Eingriff zu häufigerem nächtlichem Erwachen ($p = 0,002$), vermehrter Stimmungsbeeinträchtigung ($p = 0,027$), Müdigkeit ($p = 0,006$) und Übelkeit ($p = 0,047$). Hatte noch kein vorheriger Eingriff im OP-Gebiet stattgefunden, so gaben die Patienten höheren Belastungsschmerz an ($p = 0,01$). Eine fehlende spezielle Aufklärung führte zu vermehrter Angabe von nächtlichem Erwachen ($p = 0,04$).

Chronische Schmerzen vor dem Eingriff führten zu höherem Maximalschmerz ($p = 0,04$, $p = 0,03$) und geringstem Schmerz und zu vermehrter Angabe von nächtlichem Erwachen ($p = 0,012$) und Stimmungsbeeinträchtigung ($p = 0,048$). Bei Gabe von Opioiden im AWR gaben die Patienten signifikant höheren Maximalschmerz und geringsten Schmerz an ($p = 0,002$, $p = 0,002$). Auch Mobilitätsbeeinträchtigung wurde vermehrt angegeben ($p = 0,035$). Eine Nichtopioid-Gabe auf der Station ging mit erhöhtem postoperativem Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz ($p = 0,035$, $p < 0,0001$, $p = 0,001$), sowie Mobilitäts-

einschränkung ($p = 0,017$), nächtlichem Erwachen ($p < 0,0001$) und Wunsch nach mehr Schmerzmittel ($p = 0,002$) einher. Diejenigen, die keine physikalisch Schmerztherapie erhalten haben, gaben den Wunsch nach mehr Schmerzmittel an ($p = 0,043$). Erfolgte eine Schmerzdokumentation, so gaben die Patienten erhöhte Werte postoperativen Belastungs-, Maximal- und Minimalschmerz an ($p = 0,013$, $p = 0,009$, $p = 0,014$). Bei einer individuellen Schmerztherapie, gaben die Patienten vermehrt Maximalschmerz und geringsten Schmerz an ($p = 0,003$, $p = 0,011$) und ebenfalls nächtliches Erwachen ($p = 0,046$) und Müdigkeit ($p = 0,012$). Die übrigen Parameter wiesen keine signifikanten Zusammenhänge in den univariaten Analysen auf (Anhang Tab. 37).

5.6.6 Multivariate Analysen der NNH-Operationen

Die einzelnen Ergebnisse und p-Werte sind den Tabellen 30-33 zu entnehmen. Die multivariate Analyse ergab, dass ein vorheriger Eingriff mit weniger Belastungsschmerz und eine beidseitige Operation, sowie eine Gabe von Nichtopioiden auf der Station mit höherem Belastungsschmerz assoziiert waren. Nichtopioid-Gabe auf der Station korrelierte ebenfalls mit höherem Maximalschmerz. Darüber hinaus waren Opioid-Gabe im AWR und chronische Schmerzen vor der Operation mit höherem Maximalschmerz assoziiert. Nichtopioid-Gabe auf der Station und Opioid-Gabe im AWR waren ebenfalls signifikant mit höherem geringstem Schmerz verbunden. Ein beidseitiger Eingriff stand in Zusammenhang mit vermehrt nächtlichem Erwachen und postoperativer Müdigkeit. Zudem war eine Nichtopioid-Gabe auf der Station mit mehr nächtlichem Erwachen assoziiert. Weitere Ergebnisse der multivariaten Analysen der NNH-Operationen sind den Tabellen 30-33 zu entnehmen.

Belastungsschmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,09$ $p = 0,006$					
Vorheriger Eingriff	-1,62	-0,32	0,006	-2,755	-0,485
Modell 2 $R^2 = 0,164$ $p = 0,001$					
Vorheriger Eingriff	-1,966	-0,388	0,001	-3,084	-0,848
Beidseitige OP	1,583	0,299	0,009	0,412	2,754
Modell 3 $R^2 = 0,201$ $p < 0,0001$					
Vorheriger Eingriff	-1,916	-0,387	0,001	-3,010	-0,822
Beidseitige OP	1,397	0,263	0,019	0,239	2,555
Nichtopioid auf der Station	1,112	0,221	0,041	0,044	2,179

Tab. 30 Lineare Regression für die Ausprägung des Belastungsschmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant. (Abkürzungen: OP: Operation; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Maximalschmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,316$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid auf der Station	3,463	0,57	<0,0001	2,282	4,643
Modell 2 $R^2 = 0,359$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid auf der Station	1,702	0,488	<0,0001	0,944	2,459

Opioid im AWR	2,962	0,242	<0,0001	1,747	4,176
Modell 3 $R^2 = 0,396$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid auf der Station	2,221	0,488	0,018	0,388	4,055
Opioid im AWR	1,322	0,232	0,002	0,516	2,128
Chronische Schmerzen vor der OP	2,965	0,211	<0,0001	1,786	4,145

Tab. 31 Lineare Regression für die Ausprägung des Maximalschmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: AWR: Aufwachraum; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Geringster Schmerz	Beta	Standardisiertes Beta	p-Wert	CI-95 Untergrenze	CI-95 Obergrenze
Modell 1 $R^2 = 0,137$ $p = 0,001$					
Nichtopioid auf der Station	1,234	0,386	0,001	0,537	1,931
Modell 2 $R^2 = 0,2$ $p < 0,0001$					
Nichtopioid auf der Station	0,922	0,289	0,012	0,208	1,636
Opioid im AWR	1,382	0,287	0,013	0,304	2,460

Tab. 32 Lineare Regression für die Ausprägung des geringsten Schmerzes und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter; fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant (Abkürzungen: AWR: Aufwachraum; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

Postoperative Mobilitätseinschränkung	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Opioid im AWR	1	3,236	0,147	0,661	15,834
Nichtopioid im AWR	1	1,654	0,683	0,148	18,499
Nichtopioid auf der Station	1	3,740	0,082	0,846	16,529
Nachts durch Schmerz aufgewacht					
Beidseitige OP	1	5,310	0,03	1,171	24,080
Spezielle Aufklärung	1	0,239	0,076	0,049	1,163
Chronische Schmerzen vor der OP	1	3,908	0,055	0,973	15,692
Nichtopioid auf der Station	1	5,772	0,009	1,549	21,505
Individuelle Schmerztherapie	1	2,600	0,436	0,235	28,814
Stimmungsbeeinträchtigung	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Beidseitige OP	1	6,728	0,079	0,803	56,394
Chronische Schmerzen vor der OP	1	2,693	0,122	0,766	9,467
Wunsch nach mehr Schmerzmittel	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Nichtopioid auf der Station	1	4,209	0,997	0,000	.
Physikalische Schmerztherapie	1	0,117	0,06	0,012	1,098
Müdigkeit	Referent	OR	p-Wert	95% CI Untergrenze	95% CI Obergrenze
Alter 0= >Median 1= ≤ Median	1	3,009	0,058	0,965	9,381
Beidseitige OP	1	4,976	0,025	1,219	20,315
Individuelle Schmerztherapie	1	6,529	0,999	0,000	.

Tab. 33 Binär logistische Regression für postoperative Mobilitätseinschränkung, nächtliches Erwachen, Stimmungsbeeinträchtigung, Wunsch nach mehr Schmerzmittel, und Müdigkeit und die in den univariaten Analysen auffälligen Parameter, fett hervorgehobene Werte sind signifikant (Abkürzungen: AWR: Aufwachraum; OP: Operation; OR: Odds Ratio; CI: Konfidenzintervall). Es wurde einheitlich codiert. Falls nicht anders angegeben, war 0 = nein und 1 = ja.

6. Benchmark-Vergleich

In den Benchmark-Vergleich wurden alle erhobenen Daten und damit sämtliche operative Eingriffe miteinbezogen, die im Zeitraum vom 1.6.-30.11.2011 an der Klinik für HNO des UKJ durchgeführt wurden. Somit hat keine Selektion der Eingriffe für endoskopische Operationen, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen stattgefunden.

6.1 Belastungsschmerz im Vergleich

Die HNO-Klinik Jena lag insgesamt unter dem Mittelwert des Belastungsschmerzes aller teilnehmenden Kliniken von 3,1 (SD 2,118). Die Stationen 1, 3 und 4 befanden sich jeweils auf den Rängen 12, 7 und 5 (Abb.4).

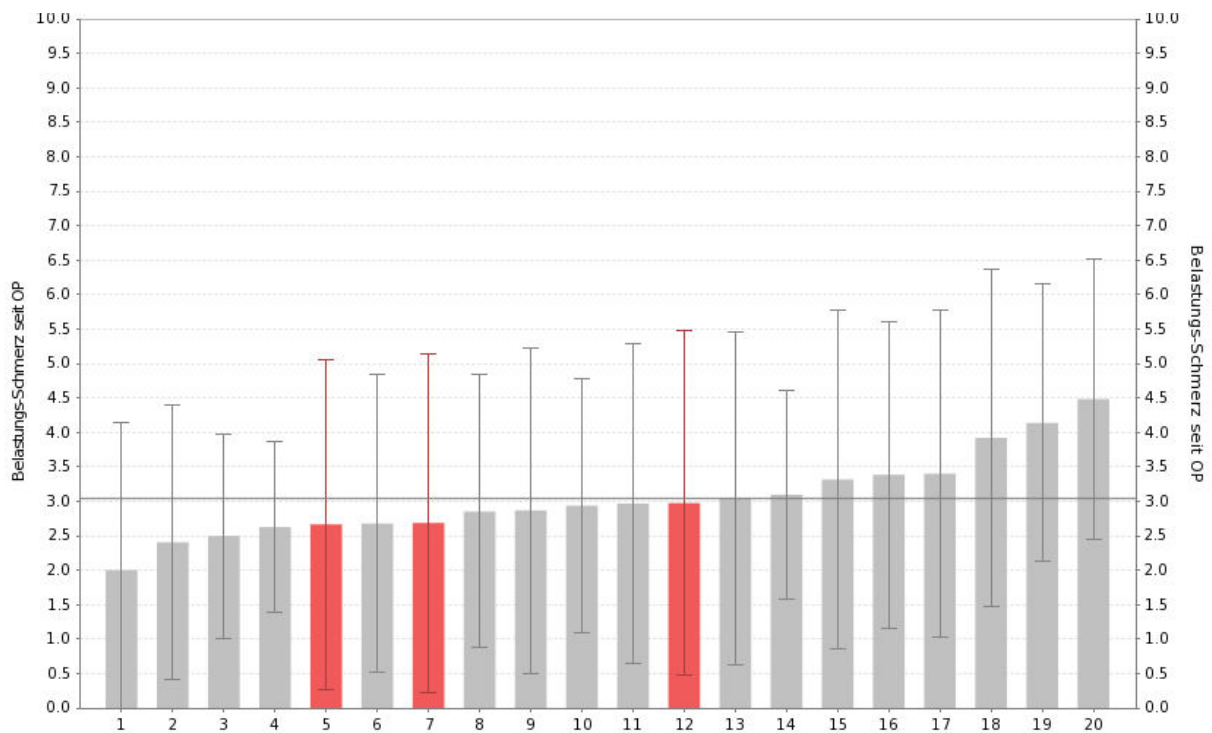


Abb. 4 Belastungsschmerz im Vergleich zu den anderen teilnehmenden Kliniken. Rote Balken: HNO-Klinik Jena.

6.2 Maximalschmerz im Vergleich

Die HNO-Klinik Jena lag insgesamt unter dem Mittelwert des Maximalschmerzes aller teilnehmenden Kliniken von 4 (SD 2,45). Die Stationen 1, 3 und 4 befanden sich jeweils auf den Rängen 11, 3 und 6 (Abb. 5).

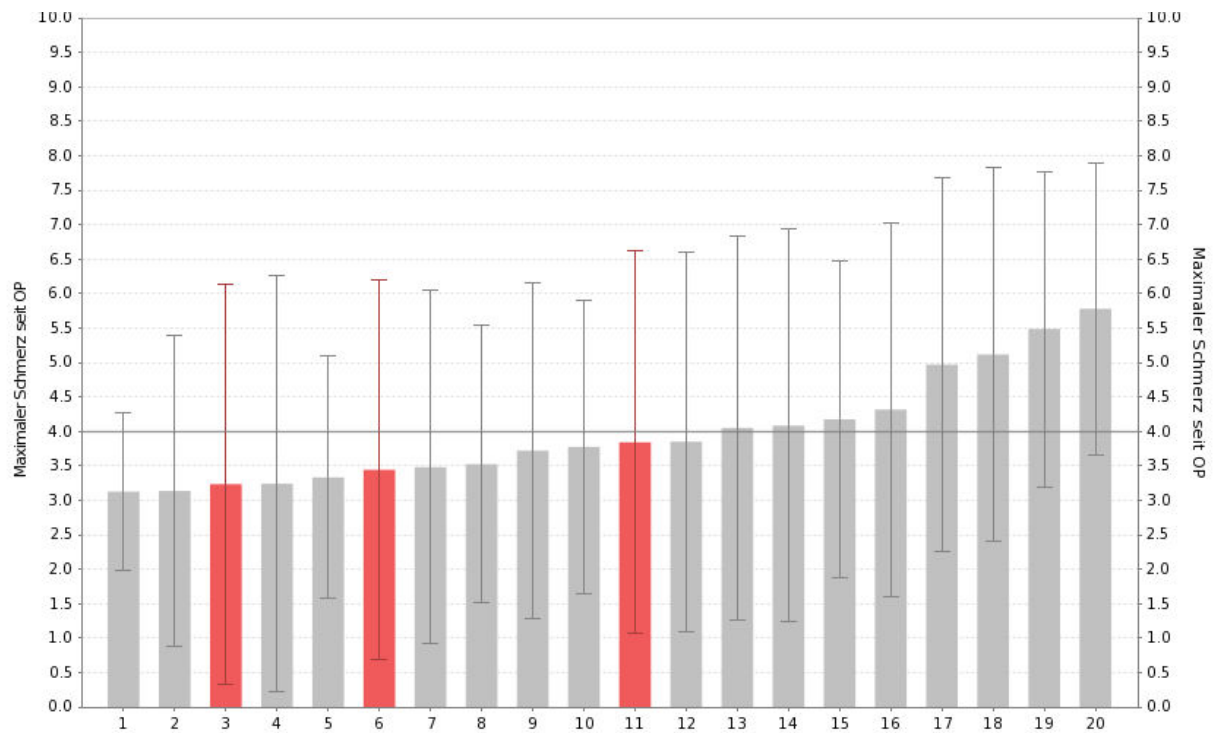


Abb. 5 Maximalschmerz im Vergleich zu den anderen teilnehmenden Kliniken. Rote Balken: HNO-Klinik Jena.

6.3 Minimalschmerz im Vergleich

Die HNO-Klinik Jena lag insgesamt unter dem Mittelwert des geringsten Schmerzes aller teilnehmenden Kliniken von 1,6 (SD 1,422). Die Stationen 1, 3 und 4 befanden sich jeweils auf den Rängen 13, 6 und 1 (Abb. 6).

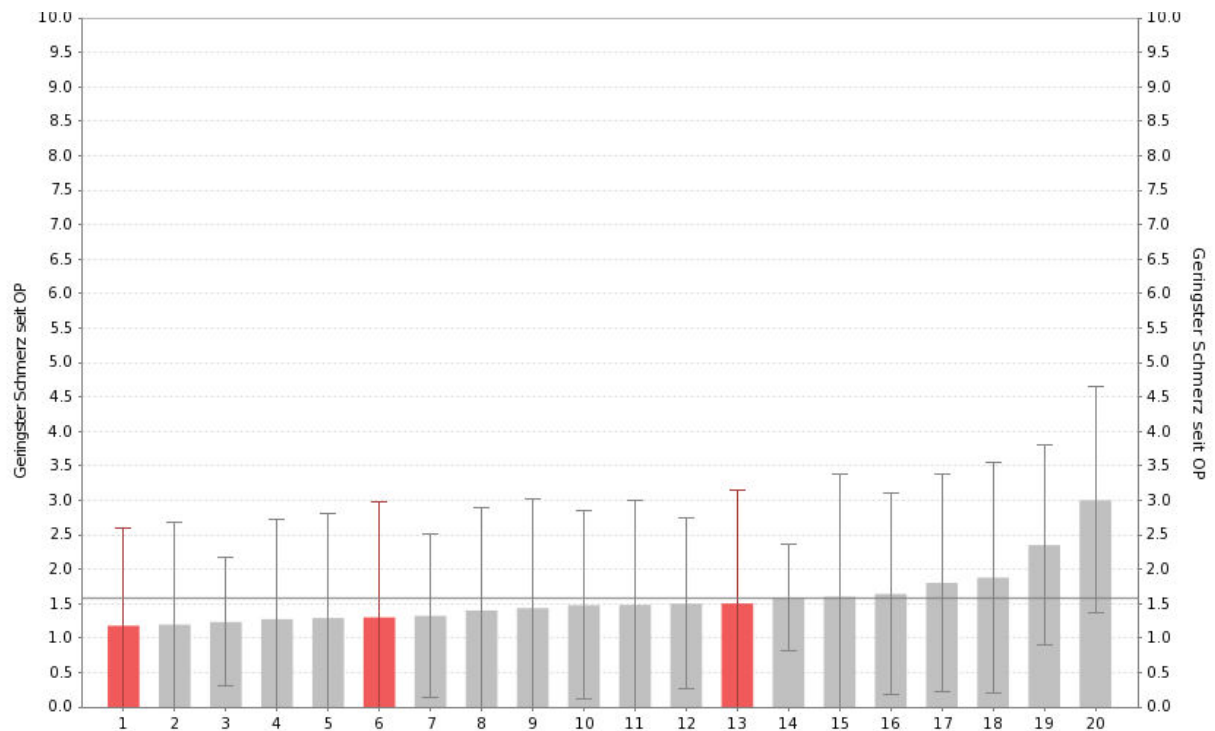


Abb.6 Geringster Schmerz im Vergleich zu den anderen teilnehmenden Kliniken. Rote Balken: HNO-Klinik Jena.

6.4 Zufriedenheit im Vergleich

Die Zufriedenheit lag im Mittel bei 12,4 (SD 2,388). Die Spannweite lag zwischen 11-13,83. Die Stationen 1, 3 und 4 befanden sich auf den Rängen 3, 5 und 7.

6.5 Postoperative Beeinträchtigungen im Vergleich

Beeinträchtigungen (ja vs. nein)	Durchschnitt aller Klini- ken	Spannweite aller Klini- ken	HNO 1	HNO-3	HNO-4
Mobilität beein- trächtigt	19%	6-35%	24% Rang 16	18% Rang 10	20% Rang 12
Atmen beeinträch- tigt	36%	20-81%	33% Rang 10	27% Rang 12	35% Rang 6
Schlaf beeinträchtigt	36%	13-53%	34% Rang 8	23% Rang 2	35% Rang 9
Stimmung beein- trächtigt	24%	0-47%	22% Rang 10	21% Rang 9	23% Rang 11
Wunsch nach Schmerzmitteln	10%	0-30%	6% Rang 6	8% Rang 8	8% Rang 9
Müdigkeit	51%	26-74%	45% Rang 7	32% Rang 2	35% Rang 3
Übelkeit	21%	5-26%	15% Rang 10	5% Rang 1	10% Rang 2
Erbrechen	10%	0-25%	6% Rang 7	2% Rang 2	4% Rang 4

Tab.34 Übersicht über die postoperativen Beeinträchtigungen im Vergleich zu den anderen teilnehmenden Kliniken.

7. Diskussion

7.1 Methodik

Selbstverständlich hat die Studie einige Limitationen. So kann es durch die Teilnahme am QUIPS-Projekt zu Verzerrungen gekommen sein, da seitens der HNO-Klinik und der anderen QUIPS-Teilnehmer eine gewisse Motivation zur Verbesserung der postoperativen Schmerztherapie bestanden haben dürfte (Guntinas-Lichius et al. 2013). Außerdem waren sich die befragten Patienten der Teilnahme an einer Studie bewusst und so ist es möglich, dass sie im Sinne eines „Hawthorne-Effektes“ weniger Schmerzen angegeben haben (Gruber et al. 2003, Wittekindt et al. 2011, Wittekindt et al. 2012b). Ein weiterer Punkt ist, dass lediglich der Schmerz in den ersten 24 Stunden erfasst wurde. Es sind jedoch in der HNO Schmerzen darüber hinaus denkbar (Sommer et al. 2009).

Zudem wurden psychologische Aspekte, die bekanntermaßen den postoperativen Schmerz in der HNO beeinflussen, nicht erhoben und mitberücksichtigt. Dies sind z. B. präoperatives Angstlevel, präoperative Schmerzerwartung und die Coping-Strategie des Katastrophisierens (Guntinas-Lichius et al. 2013, Sommer et al. 2009). Psychiatrische Komorbiditäten wie Depressionen und psychosoziale Faktoren können das postoperative Schmerzempfinden verstärken (Laubenthal 2008). Diese Variablen sind nicht zu vernachlässigen, jedoch ist die Erhebung dieser Parameter in der klinischen Routine sehr aufwendig. Daher wurde aus Gründen der Praktikabilität verzichtet. Trotzdem sollten diese Faktoren in zukünftigen Studien nach Möglichkeit mitberücksichtigt werden.

Es bleibt unklar, welche Maßnahmen zu weniger Schmerz führten, z. B. ob die Patienten nach Schmerzmitteleinnahme weniger Schmerzen empfanden. Allerdings lässt das QUIPS-Projekt eine langfristige zeitliche Verlaufsdarstellung zu, womit Änderungen eines Therapieregimes sichtbar gemacht werden könnten.

Ein weiterer limitierender Aspekt ist, dass keine experimentelle Schmerzmessung zum Einsatz kam. Studien konnten zeigen, dass die subjektive Schmerzschwelle, gemessen durch thermische oder elektrische Schmerzreize, wie sie in der experimentellen Schmerzmessung angewendet werden, Parameter darstellen mit der die postoperative Schmerzintensität eingeschätzt werden kann (Sommer et al. 2009). Auch die Messung physiologischer Schmerzgrößen, also vegetativer Parameter wie Blutdruck, Herzfrequenz und Hautleitfähigkeit, kam hier nicht zum Einsatz. Experimentelle Schmerzmessung und physiologische Parameter wurden in der vorliegenden Studie bewusst nicht berücksichtigt, da laut aktuellen AWMF-S3-Leitlinien die subjektive Schmerzangabe des Patienten der wichtigste Parameter bei der Einschätzung

des postoperativen Schmerzes darstellt. Zudem können experimentelle Messungen im Klinikalltag aus z.B. ethischen oder auch ökonomischen Gründen und aufgrund der Belastung für den Patienten nur sehr schwer umgesetzt werden (Laubenthal 2008). Weiterhin ist zu beachten, dass das untersuchte Patientenkollektiv einen relativ kleinen Ausschnitt darstellt und somit nur Vermutungen zulässt. Es sind weitere Studien zur Untermauerung der Ergebnisse nötig. Zudem ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den Ergebnissen nicht um Kausalbeziehungen handelt, sondern um assoziative Zusammenhänge. Dies ist eine Erklärung für die höheren Schmerzintensitäten nach Schmerzmedikamentengabe. Zufällige Zusammenhänge, wenn auch die Signifikanztestung eine nicht zufällige Verteilung impliziert, sind möglich.

Ein klarer Vorteil von QUIPS und dem Outcome- („Ergebnis-“) orientierten Studiendesign ist die direkte Patientenbefragung, denn bei Befragung des Pflegepersonals können die Angaben von Patienten und Pflegepersonal voneinander abweichen (Melotti et al. 2009, Sloman et al. 2005). Weiterhin ist eine retrospektive Patientenbefragung mit Fehlern behaftet, daher ist die Befragung am ersten postoperativen Tag vorteilhaft (Breme et al. 2000a). Das prospektive Design der Studie kann einem „Recall Bias“, das bedeutet einen Erinnerungsverzerrungseffekt seitens der Patienten bezüglich der postoperativen Wahrnehmungen, entgegenwirken (Apfelbaum et al. 2003). Die im QUIPS-Fragebogen genutzte Numerische Ratingskala (NRS) stellte sich in einem Review neben der Visuellen Analogskala (VAS) und Visuellen Ratingskala (VRS) als geeignetsten für wissenschaftliche Untersuchungen heraus (Williamson und Hoggart 2005). Dabei sind die NRS und die VAS bei der Schmerzmessung des Erwachsenen am sensitivsten und als gleichwertig anzusehen, die NRS ist jedoch für die meisten Menschen einfacher zu verstehen und es werden keine Hilfsmittel wie Stift und Papier benötigt. Darüber hinaus ist keine gute Sehkraft vonnöten (Breivik et al. 2008).

QUIPS stellte sich als gut zu handhabendes Instrument zur Schmerzmessung in der HNO heraus, welches gut in den klinischen Alltag integriert werden kann. Dies war ebenfalls in vorhergehenden Studien der Fall (Wittekindt et al. 2012a, Wittekindt et al. 2012b, Wittekindt et al. 2011, Finkensieper et al. 2013, Guntinas-Lichius et al. 2013, Poller et al. 2011, Schnelle et al. 2013). Vor Anwendung von QUIPS sind Schulungen, welche den Projektteilnehmern zur Hilfestellung der Durchführung der Datenerhebung, Datenübertragung auf den Benchmarkserver und Ergebnisauswertung der Benchmark-Ergebnisse angeboten werden, sinnvoll, um eine standardisierte, reliable Datenerfassung zu gewährleisten.

7.2 Interpretation der Ergebnisse bezüglich des postoperativen Schmerzes

Bei allen in der Studie untersuchten Patienten wurden mehrere perioperative Maßnahmen zur Schmerzreduktion durchgeführt. Ein Ziel dieser prospektiven klinischen Beobachtungsstudie war es, die Intensität des postoperativen Schmerzes nach endoskopischen Eingriffen, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen spezifisch zu erfassen und Einflussfaktoren zu bestimmen. Die Ergebnisse zeigen, dass der postoperative Schmerz nach diesen Eingriffen nicht zu unterschätzen ist. So gab es nach den verschiedenen Operationsarten im jeweiligen Durchschnitt geringe, aber auch mittelmäßige, therapierelevante Schmerzen. Besonders nach Speicheldrüsenoperationen ist eine gezielte Verbesserung des perioperativen Schmerzmanagements an der HNO-Klinik Jena erforderlich.

Werte auf der NRS größer 3 bei Maximalschmerz weisen auf einen schmerztherapeutischen Interventionsbedarf hin (Mantha et al. 1993). In der aktuellen AWMF-S3-Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“ ist kein exakter Cut-Off Wert angegeben, bei dem die Grenze zu interventionsbedürftigen Schmerzen anzusiedeln wäre. Es wird empfohlen, bei Angabe auf der VAS ab 3 oder 4, welches mittleren Schmerzstärken entspricht, von interventionsbedürftigen Schmerzen auszugehen (Laubenthal 2008). Aktuelle Studien gehen ebenfalls von einem Cut-Off Wert von ≥ 4 als tolerablen Schmerzgrenzwert aus (Gerbershagen et al. 2011). Im Folgenden gehen wir demnach von einem Wert über 3, entsprechend ≥ 4 auf der NRS, von interventionsbedürftigen, nicht adäquat therapierten Schmerzen aus. In 40,9% der Fälle gaben die Patienten einen Maximalschmerz von ≥ 4 an. Jedoch wurde auch in 27,58% der Fälle ein Wert von 0 angegeben, d.h. die Patienten empfanden keinen postoperativen Schmerz. Ähnliche Resultate zeigen die Ergebnisse des Belastungsschmerzes, der Mittelwert lag hier bei 2,44 und 33,3% lagen über einem Wert auf der NRS von ≥ 4 . Ein Anteil von 33,19% empfand gar keinen Belastungsschmerz. Immerhin 6% hatten sogar einen geringsten Schmerz von 4 oder höher, der Mittelwert betrug 1,12. Bei Betrachtung des Belastungs- und Maximalschmerzes gab es signifikante Unterschiede bezüglich des postoperativen Schmerzempfindens nach Endoskopien, Speicheldrüsenoperationen und NNH-Operationen. Somit konnte in der vorliegenden Studie die Erkenntnis vorheriger Untersuchungen bestätigt werden, dass die postoperative Schmerzempfindung unter anderem von der anatomischen Region des Operationsgebietes abhängt (Sommer et al. 2009). Als am schmerzhaftesten erwiesen sich die Speicheldrüsenoperationen, gefolgt von NNH-Operationen und an letzter Stelle den Endoskopien. Diese Ergebnisse entsprechen der klinischen Erfahrung. Hinsichtlich der postoperativen Beeinträchtigungen stand die postoperative Müdigkeit im Gesamtkollektiv mit 28% an erster Stelle, dicht gefolgt von nächtlichem Erwa-

chen durch Schmerz (25,4%) und Atembeeinträchtigungen (22,8%). Die Tatsache, dass Patienten, die sich einer Speicheldrüsenoperation unterzogen, häufiger postoperative Einschränkungen angaben als nach NNH-Operationen und Endoskopien ist angesichts der höheren postoperativen Schmerzintensitäten nachvollziehbar.

Die Zufriedenheit war insgesamt bei den drei verschiedenen Operationstypen mit einem Wert von 12,29 ($\pm 2,561$) relativ hoch. Trotz empfundenen Schmerzes wurde der Wunsch nach mehr Schmerzmitteln lediglich von 18 Patienten auf dem QUIPS-Fragebogen angegeben. Es ist denkbar, dass seitens der Patienten aus Angst vor medikamentösen Nebenwirkungen die Bereitswilligkeit vorhanden war, eher den postoperativen Schmerz zu ertragen, als mehr Schmerzmittel zu verlangen (Schuler et al. 2004, Hofland 1992).

7.3 Schmerz und postoperative Beeinträchtigungen nach Endoskopien

Das postoperative Schmerzempfinden im Sinne von Belastungs-, Maximalschmerz nach endoskopischen Eingriffen war im untersuchten Patientenkollektiv bei Betrachtung der Mittelwerte gering (2,14 für den Belastungsschmerz, 1 für den Maximalschmerz auf der NRS). Trotz des unter der Interventionsschwelle von 3 liegenden Mittelwertes von 2,14 auf der NRS, lagen 32% bezüglich des Maximalschmerzes über 3. Diese Ergebnisse weisen auf einen Verbesserungsbedarf bei der postoperativen Schmerztherapie nach Endoskopien hin.

Sommer et. al fanden heraus, dass Patienten nach Endoskopien über überraschend hohe Schmerzintensitäten klagten, denn es ist nicht mit bedeutenden postoperativen Schmerzen zu rechnen (Kocian et al. 2002, Laubenthal 2008, Sommer et al. 2009). Der Grund hierfür ist bislang unbekannt (Sommer et al. 2009). In der vorliegenden Studie wurde auf prozeduren-spezifische Charakteristika näher eingegangen, so wurde untersucht, ob endoskopische Eingriffe mit Inzision schmerzhafter sind als ohne Inzision. Denn eine Komponente des postoperativen Schmerzes ist definitionsgemäß ein Inzisionsschmerz. Eine chirurgische Gewebeinzision verursacht ein Gewebetrauma, bei dem eine direkte Reizung der Nozizeptoren und die Freisetzung von Gewebsmediatoren zu Schmerzempfinden führen kann (Brennan 2011, Neugebauer et al. 2003). Somit wäre es möglich, dass Patienten, bei denen während des endoskopischen Eingriffes eine Inzision stattfand, gegenüber Patienten, bei denen eine alleinige Endoskopie stattfand, bei nicht ausreichender analgetischer Therapie mehr Schmerz empfinden. Eine stattgefundene Inzision hatte jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die postoperative Schmerzintensität. Die Ergebnisse einer Studie von Sommer et. al zeigten, dass endoskopische Eingriffe mit Schmerzintensitäten von über 7 auf einer VAS einhergingen. Dies war im untersuchten Patientenkollektiv nicht der Fall. Allerdings wurde in der vorliegenden Studie

lediglich der erste postoperative Tag betrachtet, währenddessen Sommer et. al die größten Schmerzintensitäten am dritten postoperativen Tag messen konnten. Dieses Phänomen lässt bisher keine Erklärung zu (Sommer et al. 2009). Für größere Operationen ist bekannt, dass der Höhepunkt postoperativen Schmerzes in den ersten beiden Wochen liegen kann. Dabei ist von Wundschmerz auszugehen, hervorgerufen durch eine Inzision (Simanski und Neugebauer 2003). Ob eine Endoskopie mit oder ohne Inzision durchgeführt wurde, hatte in unserem Patientenkollektiv keinen Einfluss auf den postoperativen Schmerz am ersten postoperativen Tag. Zukünftige Studien könnten klären, ob sich nach Endoskopien mit Inzision stärkere Schmerzen nach über 24 Stunden einstellen. Ein auffallendes Ergebnis war, dass 28% der Fälle nach endoskopischen Eingriffen über Atembeeinträchtigungen klagten. Dies ist begründbar durch die Schleimhautreizung aufgrund des Einführens der Instrumente. Bekannte Komplikationen nach endoskopischen Eingriffen im Bereich des oberen Aerodigestivtraktes sind Obstruktion der Atemwege und Aspiration, verursacht durch lokale, vorübergehende Schleimhautschwellungen, welche zu Atem- oder Schluckbeschwerden führen können. Dennoch sind 28% eine hohe Anzahl, so sind beispielsweise Komplikationsraten von bis zu 19,2% nach Panendoskopien in der Literatur angegeben (Kocian et al. 2002).

7.4 Schmerz und postoperative Beeinträchtigungen nach Speicheldrüsenoperationen

Die Schmerzintensitäten von Belastungs- und Maximalschmerz nach Speicheldrüsenoperationen waren mittlerer Intensität und höher als nach Endoskopien und Nasennebenhöhlenoperationen, sie lagen im Mittel im Bereich von 3 bzw. 4. 56,1% der Fälle gaben einen Maximalschmerz größer 3 auf der NRS an. Es wurde zudem häufig über postoperative Beeinträchtigungen geklagt. Postoperative Atembeeinträchtigung wurde häufiger von Patienten nach Eingriffen an der Gl. submandibularis angegeben. In anatomischer Nähe zur Gl. submandibularis liegt unmittelbar der Atemweg, so können postoperative Schwellungen zu Atembeeinträchtigung führen. Von den Autoren der aktuellen Leitlinie wird die Entfernung der großen Speicheldrüsen basierend auf Erfahrungswerten als Eingriff mit mittleren zu erwartenden Schmerzstärken eingestuft. Mittlere Schmerzintensitäten trafen auch auf das untersuchte Studienkollektiv zu. Es sind nur wenige Studien zu postoperativem Akutschmerz nach Eingriffen an den Speicheldrüsen vorhanden. Eine dänische Studie wies bezüglich lateralen Parotidektomien ähnliche Werte auf wie das untersuchte Patientenkollektiv, so erreichten die Schmerzstärken am 1. postoperativen Tag ein Maximum von 3 (Foghsgaard et al. 2007). Aktuelle, deutschlandweit über mehrere Jahre erhobene Daten des QUIPS-Projektes ergaben, dass 43% der Patienten nach Speicheldrüsenoperationen einen Maximalschmerz größer 3 an-

gaben (Guntinas-Lichius et al. 2013). Es wird deutlich, dass für die Schmerztherapie nach Speicheldrüsenoperationen ein Optimierungsbedarf besteht. Interessanterweise hatte ein beidseitiger Eingriff einen protektiven Effekt auf den postoperativen Schmerz. Es sind keine Studien zu diesem Thema bekannt.

7.5 Schmerz und postoperative Beeinträchtigungen nach NNH-Operationen

Die Schmerzintensitäten nach NNH-Operationen im untersuchten Patientenkollektiv lagen zwischen denen der Endoskopien und Speicheldrüsenoperationen, mit einem mittleren Maximalschmerz von 3 ($\pm 3,03$). 41% der Fälle hatten einen Maximalschmerz von größer 3 und die Patienten gaben häufig postoperative Beeinträchtigungen an. Insgesamt sind nur wenige Studien über postoperativen Schmerz nach NNH-Operationen bekannt. Aktuelle Studienergebnisse zeigen, dass deutschlandweit ein Anteil von 43% nach NNH-Operationen maximale Schmerzintensitäten größer 3 angibt (Guntinas-Lichius et al. 2013). Frühere Ergebnisse (Mitte 2008 bis Mitte 2009) aus der HNO-Klinik Jena zeigten einen mittleren Maximalschmerz nach FESS von 3,96 (Finkensieper et al. 2013). Beidseits operierte Patienten hatten gegenüber einseitig operierten Patienten neben erhöhten Schmerzintensitäten ebenfalls eine Reihe von postoperativen Beeinträchtigungen. Es wäre denkbar, dass bei einem größeren Eingriff, in diesem Fall eine beidseitige Operation aufgrund der größeren Wundfläche und Verletzung von Nervenendigungen von Fasern des N. trigeminus mehr postoperativer Schmerz zu erwarten ist. Allerdings wurde die genaue Größe der Wundfläche nicht erfasst, daher kann keine genaue Aussage getroffen werden. In den früheren Ergebnissen der HNO-Klinik Jena gab es keinen signifikanten Einfluss einer ein- oder beidseitigen Operation (Finkensieper et al. 2013). Weitere Studien zu diesem Thema sind derzeit nicht bekannt.

Weitere Zusammenhänge im untersuchten Kollektiv waren zwischen flankierenden Maßnahmen wie Conchotomie oder Septumplastik zu eruieren, diese gingen im untersuchten Studienkollektiv unter anderem mit höherem Maximalschmerz einher ($p=0,011$). Dieses Ergebnis war aus klinischer Sicht zu erwarten. Die flankierenden Maßnahmen beeinträchtigten zudem vermehrt die Atmung, was durch reaktiv verstärkte Schleimhautschwellung nach diesen Maßnahmen zu erklären sein könnte. In einer früheren Erhebung hatten die zusätzlichen Maßnahmen bei NNH-Operationen keinen signifikanten Einfluss (Finkensieper et al. 2013).

Zu beachten ist, dass das Tragen und die Prozedur der Tamponadenentfernung aus der Nase des Patienten als sehr schmerzhaft empfunden wird (von Schoenberg et al. 1993, Leunig et al. 2009, Finkensieper et al. 2013, Eliashar et al. 2006). In unserem Patientenkollektiv erfolgte die Tamponadeneinlage intraoperativ und die Tamponadenentfernung am 1. postoperativen

Tag am Vormittag, also vor der Befragung. Dieser Vorgang könnte die Schmerzintensitäten beeinflusst haben. Es ist möglich, dass bei einer Befragung mit liegenden Tamponaden höhere Schmerzangaben erfolgen, da die Tamponaden eine wichtige Rolle bei der Schmerzempfindung nach NNH- Operationen spielen (Finkensieper et al. 2013, Eliashar et al. 2006).

7.6 Genauere Betrachtung der möglichen Einflussfaktoren

7.6.1 Alter

Aus früheren Studien ist bekannt, dass es altersspezifische Unterschiede bezüglich der Angaben zur Höhe des postoperativen Schmerzes bei jüngeren und älteren Patienten gibt. So geben jüngere Patienten oftmals höhere postoperative Schmerzen an (Gagliese et al. 2005, Chung et al. 1997). Daten zur Nasennebenhöhlenchirurgie aus der HNO-Klinik Jena sind veröffentlicht worden, in denen jüngere Patienten mehr Schmerz angaben (Finkensieper et al. 2013). Das Alter hatte in der vorliegenden Studie jedoch keinen signifikanten Einfluss auf das postoperative Schmerzempfinden nach Endoskopien, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen. Jüngere Patienten gaben jedoch nach NNH-Operationen mehr Müdigkeit an als ältere. Analog zum postoperativen Schmerz, der von älteren Patienten möglicherweise mehr toleriert und wird (Catananti und Gambassi 2010), könnte dies auch bei der Empfindung von Müdigkeit der Fall sein.

7.6.2 Geschlecht

Studien konnten zeigen, dass weibliches Geschlecht einen Risikofaktor für höhere postoperative Schmerzintensitäten darstellt (Kalkman et al. 2003, Mei et al. 2010, Uchiyama et al. 2006). Die höhere Schmerzwahrnehmung der Frauen wird durch genetische, hormonelle, vegetative und psychische Ursachen begründet (Fillingim et al. 2009). In unserer Studie gab es ebenfalls einen Zusammenhang zwischen weiblichem Geschlecht und höherem Maximal- und geringstem Schmerz nach Speicheldrüsenoperationen. Ergebnisse früherer Studien zeigten, dass Frauen unzufriedener mit der Schmerztherapie waren als Männer (Svensson et al. 2001). Im untersuchten Patientenkollektiv waren jedoch Frauen nach Endoskopien signifikant zufriedener. Nach NNH-Operationen schien das Geschlecht in unserem Patientenkollektiv keine signifikante Rolle zu spielen. Nach wie vor bleibt offen, welche endgültige Rolle das Geschlecht in der postoperativen Schmerzempfindung spielen wird, denn es existieren neben den oben genannten Studien einige Studien, welche die Unabhängigkeit der postoperativen

Schmerzwahrnehmung vom Geschlecht zeigen konnten (Couceiro et al. 2009, Soler Company et al. 2001, Gramke et al. 2009).

Nicht eindeutige Geschlechtsabhängigkeiten zeigten auch die Ergebnisse bezüglich der postoperativen Müdigkeit. So gaben Männer nach Endoskopien mehr Müdigkeit an, nach Speicheldrüsenoperationen waren es jedoch Frauen.

7.6.3 CCI, ASA-Status und Operationsdauer

Der CCI beschreibt den Allgemeinzustand und die Komorbidität des Patienten und wird zu deren Einschätzung in diversen Studien genutzt (Goldstein et al. 2004). Der ASA-Score dient der Einschätzung des Narkoserisikos. Patienten ohne Vorerkrankungen, d.h. mit einem CCI-Score von 0, gaben nach Endoskopien signifikant mehr Schmerz und vermehrt Stimmungsbeeinträchtigung an. Nach Speicheldrüsen-Operationen gaben gering beeinträchtigte Patienten, d.h. mit einem niedrigen ASA-Score von 1 oder 2, höheren Belastungsschmerz an. Ein ASA-Score von 1-2 und damit eine geringe präoperative Morbidität, sowie eine längere Operationsdauer sind als Risikofaktoren für postoperativen Schmerz beschrieben worden, die Gründe dafür sind bisher unklar (Mei et al. 2010, Chung et al. 1997). In Bezug auf den chronischen Schmerz wird vermutet, dass Patienten mit chronischen Erkrankungen und einhergehend einer höheren Komorbidität und ggf. Allgemeinbeeinträchtigung bereits geringere Erwartungen an die Wirksamkeit der Schmerztherapie haben bzw. bereits Coping-Strategien im Umgang mit Schmerz entwickelt haben (Jensen et al. 2011). Dies könnte analog auf den postoperativen Schmerz zutreffen (Wittekindt et al. 2012a).

Die Operationsdauer hatte im untersuchten Patientenkollektiv bei Betrachtung der einzelnen Operationen keinen Einfluss auf die Ergebnisparameter. In Arbeiten ist ein signifikanter Einfluss der Operationsdauer auf die postoperative Schmerzintensität beschrieben worden (Mei et al. 2010, Pedersen 1985, Laubenthal 2008), jedoch sind auch Ergebnisse publiziert worden, die keinen Einfluss zeigen konnten (Kalkman et al. 2003). Es sollte beachtet werden, dass unterschiedliche Methoden und verschiedene OPs betrachtet wurden. Dies könnte eventuell ein Grund für die unterschiedlichen Ergebnisse sein.

7.6.4 Ersteingriff oder Revisions-OP

Patienten, an denen erstmalig ein Eingriff vorgenommen worden war, verspürten mehr Schmerz nach Endoskopien und NNH-Operationen. In der Studie von Finkensieper et al. war dies nach FESS ebenfalls der Fall (Finkensieper et al. 2013). Nach erstmaligen Speicheldrüsen-Operationen gaben mehr Patienten an, von Müdigkeit betroffen zu sein.

Es existieren bislang keine Studien zu der Frage, ob nach mehrmaligen Eingriffen am selben Organ weniger oder mehr Schmerz empfunden wird. Es könnte Gewöhnungseffekte auf somatischer und psychologischer Schmerzempfindungsebene geben. Eine andere Begründung wäre, dass anatomische Hindernisse bei einer erstmaligen Operation bereits beseitigt wurden und so weniger Gewebsstrukturen bei einem zweiten Eingriff verletzt werden könnten.

7.6.5 Chronische Schmerzen vor der OP und Dauerschmerzmedikation

Nach Endoskopien waren chronische Schmerzen und eine regelmäßige Schmerzmitteleinnahme als unabhängige Einflussfaktoren mit höheren postoperativen Schmerzen und weniger Zufriedenheit assoziiert. Nach NNH-Operationen war der chronische Schmerz unabhängiger Einflussfaktor für höheren postoperativen Schmerz. Darüber hinaus waren Patienten mit chronischen Schmerzen signifikant häufiger stimmungsbeeinträchtigt und wachten nachts häufiger durch Schmerzen auf.

Die genannten Ergebnisse sind übereinstimmend mit Ergebnissen früherer Studien, die zeigen konnten, dass chronische Schmerzen Prädiktoren für höheren postoperativen Schmerz darstellen (Taenzer et al. 1986, Thomas et al. 1998, Caumo et al. 2002, Gramke et al. 2009). Auch bei Tonsillektomien, einem bekanntermaßen schmerzhaften Eingriff in der HNO, scheinen präoperative Schmerzen eine Rolle zu spielen, dies wurde auch an einem früheren Patientenkollektiv der HNO-Klinik Jena deutlich (Poller et al. 2011). Chronischer Schmerz kann durch die Erkrankung selbst, die zum Eingriff geführt hat und gegebenenfalls Umgebungsbeeinträchtigung, wie z.B. Kopfschmerzen bei chronischer Pansinusitis, entstanden sein. Aber auch andere körperliche, chronische Erkrankungen können mit chronischem Schmerz einhergehen. Nicht zu vernachlässigen sind darüber hinaus bestimmte psychiatrische Erkrankungen, die mit Schmerzempfindungen einhergehen können (Eccleston et al. 2001, Laubenthal 2008). Chronische Schmerzen stellen eine Dauerbelastung für den Patienten dar und können die Lebensqualität beeinträchtigen (Breivik et al. 2006). Es liegt nahe, dass in der postoperativen Phase Beeinträchtigungen wie nächtliches Erwachen oder Stimmungsbeeinträchtigung damit einhergehen können und auch die Zufriedenheit niedriger sein kann. So zeigten auch frühere Studienergebnisse, dass mittlere präoperative Schmerzen die Patientenzufriedenheit negativ beeinflussen (Coluzzi et al. 2011). Zudem besteht ein Ungleichgewicht in der schmerztherapeutischen perioperativen Versorgung zwischen Über- und Unterversorgung des Patienten mit chronischem Schmerz mit oder ohne Medikation und es ist möglich, dass diese Patienten mit chronischen Schmerzen in der postoperativen Phase tatsächlich unterversorgt sind (Kopf 2013). Zudem ist das Phänomen der Aggravation postoperativer Schmerzen bei chronischen

Schmerzpatienten bekannt, welche häufig einer älteren Patientengruppe angehören. Diese aggravierten Schmerzen sind als Ausdruck psychosozialer Defizite zu bewerten (Simanski und Neugebauer 2003).

Ein weiterer Punkt ist, dass eine präoperative chronische Schmerzmitteleinnahme mit Opioiden zu einer veränderten Opioidsensitivität führen kann (Kopf et al. 2005). Aufgrund neuraler Plastizität kann eine erniedrigte Schmerzschwelle entstanden sein, einhergehend mit Hyperalgesie, höheren Schmerzintensitäten und höherem Analgetikaverbrauch (Kopf et al. 2005, Ballantyne und Mao 2003, Doherty et al. 2001, Laubenthal 2008). Allerdings sind im untersuchten Patientenkollektiv zwar eine regelmäßige Schmerzmitteleinnahme dokumentiert, jedoch nicht die Art, Menge oder Einnahmedauer des eingenommenen Schmerzmittels. Somit lassen oben genannte Ausführungen lediglich Vermutungen zu. Analog zu einem Review, welches die präoperative Identifikation chronischer Schmerzpatienten vor orthopädisch-chirurgischen Eingriffen empfiehlt, könnte dies vor NNH-Operationen und Endoskopien in Erwägung gezogen werden (Schiltenswolf und Klinger 2008).

7.6.6 Aufklärung über postoperative Schmerzen

Die Aufklärungsquote im Gesamtkollektiv betrug 88,8% und es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen OP-Typen. Eine adäquate Aufklärung bezüglich der OP-Risiken und postoperativ zu erwarteten Schmerzen und Therapiemöglichkeiten kann positive Auswirkungen auf das Schmerzempfinden und die Patientenzufriedenheit haben (Breme et al. 2000b). Mangelnde Aufklärung könnte also mit erhöhten postoperativen Schmerzen einhergehen. Dies zeigten frühere Studienergebnisse in Bezug auf Tonsillektomie und NNH-Operationen (Poller et al. 2011, Finkensieper et al. 2013).

Auch in unserem Patientenkollektiv war insbesondere eine fehlende spezielle Aufklärung mit höherem Maximalschmerz und mehr Müdigkeit nach Speicheldrüsen-Operationen bzw. mit nächtlichem Erwachen nach NNH-Operationen assoziiert. Dies unterstreicht die präoperative Aufklärung und den Einbezug des Patienten als wichtigen Punkt im Gesamtkonzept der adäquaten postoperativen Schmerztherapie.

7.6.7 Intra-, peri- und postoperativ verabreichte Medikamente

Die Gabe einer Prämedikation, die in den meisten Fällen mit dem Benzodiazepin Midazolam erfolgte, stellte eine anxiolytische Maßnahme vor Operationsbeginn dar und hatte keinen signifikanten Einfluss auf das Schmerzerleben oder postoperative Beeinträchtigungen. Hinsichtlich operativer Eingriffe im Kopf-Hals-Bereich in Lokalanästhesie gibt es Untersuchungen,

die zeigen konnten, dass bei Einsatz von intravenösem Midazolam durch anxiolytische, sedierende und zugleich schmerzreduzierende Effekte das postoperative Schmerzempfinden gesenkt werden kann (Ong et al. 2004, Laubenthal 2008). Bezüglich Operationen in Allgemeinanästhesie im Kopf-Hals-Bereich, wie es beim untersuchten Patientenkollektiv der Fall war, gibt es Studienergebnisse, die einen Einfluss von intravenösem Midazolam als Prämedikation auf das postoperative Schmerzempfinden nicht nachweisen konnten (Eberhart et al. 2000). Dies ist durch Erhalt von weiteren im Rahmen einer Allgemeinanästhesie verabreichten Medikamenten erklärbar, welche den anxiolytischen und sedierenden intraoperativen Effekt von Midazolam verschleiern.

Remifentanyl wird als ultrakurz wirkendes Opioid intravenös über einen Perfusor intraoperativ zur Analgesie verabreicht. Bekannte Nebenwirkungen nach Anwendung von Remifentanyl sind Thorax- bzw. Muskelrigidität, Bradykardie und Hypotension, postoperative Übelkeit und Erbrechen, postoperatives „shivering“ (Zittern) und Atemdepression. Bekannt ist auch der rasche analgetische Wirkungsverlust nach Infusionsende (Wilhelm et al. 2003, Hanel und Werner 1997). Im untersuchten Patientenkollektiv hatte die intraoperative Gabe von Remifentanyl keinen Einfluss auf die QUIPS-Ergebnisparameter. Ebenso hatten Clonidin- bzw. Ketamingabe, sowie Wundinfiltration keinen signifikanten Einfluss.

Bei allen Operationstypen war jedoch die Gabe von Opioiden im AWR mit Empfinden von mehr postoperativem Schmerz und teilweisen postoperativen Beeinträchtigungen assoziiert.

Des Weiteren war nach allen Operationstypen war die Gabe von Nichtopioid-Analgetika auf der Station mit mehr postoperativem Schmerzempfinden und postoperativen Beeinträchtigungen assoziiert. Es liegt nahe, dass die Begründung hierfür darin liegen könnte, dass die Patienten aufgrund von Schmerzen oder schmerzbedingter postoperativer Einschränkungen bei Bedarf mit Schmerzmedikamenten behandelt wurden, dieses Phänomen ist bekannt (Simanski und Neugebauer 2003). Demnach hat keine ausreichende prophylaktische Schmerztherapie stattgefunden. Es ist in Erwägung zu ziehen, standardisierte Schmerztherapiekonzepte, welche gegebenenfalls mit festen Medikamentengaben an der HNO-Klinik Jena einhergehen, einzuführen, wie es in vorherigen Publikationen bereits vorgeschlagen wurde (Guntinas-Lichius et al. 2013, Finkensieper et al. 2013, Wittekindt et al. 2012b).

7.6.8 Kälteanwendung als physikalische Schmerztherapie

Eine Kälteanwendung wird mit dem Ziel eines abschwellenden und analgetischen Effektes angewandt. Nach Endoskopien hatte eine physikalische Schmerztherapie in Form einer Eiskrawatte einen gegenteiligen Einfluss als erwartet, denn Patienten, die eine Eiskrawatte be-

kamen, gaben höhere Schmerzen an. Es sind keine Studien zu Kälteanwendung nach Endoskopien bekannt und auch zu Kälteanwendung nach anderen HNO-Operationen ist die Studienlage mangelhaft. Das Ergebnis lässt vermuten, dass eine Kälteanwendung nach Endoskopien keinen effizienten analgetischen Effekt zeigt.

7.6.9 Individuelle Therapieanordnung und Schmerzdokumentation

Eine Schmerzdokumentation in Form eines Kurvenvermerkes hatte nach Endoskopien und NNH-Operationen einen Einfluss auf den postoperativen Schmerz, eine individuelle Therapieanordnung nach NNH- Operationen auf nächtliches Erwachen und Müdigkeit und den postoperativen Schmerz. Dies könnte dadurch begründet sein, dass die Patienten über Schmerzen klagten und somit eine vermehrte Schmerzdokumentation und individuelle Therapieanordnung stattgefunden hat.

7.6.10 Systemische postoperative Antibiotikagabe

Eine perioperative Antibiotikagabe dient der Infektionsprophylaxe. Es ist ein schmerzreduzierender Effekt peri- bzw. postoperativer Antibiotikagabe nach Tonsillektomien beschrieben worden (Poller et al. 2011). Auf den postoperativen Schmerz nach Endoskopien, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen hatte eine postoperative Antibiotikagabe keinen Einfluss. Jedoch traten nach Endoskopien bei Patienten, die Antibiotika bekamen, häufiger Atembeeinträchtigungen, Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen auf. Unter Adjustierung von einer Inzision nach Endoskopien zeigte sich postoperative Antibiotikagabe als unabhängiger Risikofaktor für postoperatives Erbrechen, wobei dies lediglich in 4 Fällen zutraf. Bei den in der HNO häufig verwendeten Antibiotika sind Benommenheit und gastrointestinale Nebenwirkungen nicht ungewöhnlich (Obeso et al. 2010). Jedoch wurden unterschiedliche Präparate verabreicht. Die einzelnen Präparate wurden in dieser Studie nicht erhoben und so handelt es sich lediglich um Vermutungen.

7.6.11 Zufriedenheit mit der Schmerztherapie

In der Literatur herrscht keine übereinstimmende Meinung, ob die Patientenzufriedenheit von den postoperativ empfundenen Schmerzintensitäten abhängt. In einer Studie korrelierten die Schmerzlevel nicht mit der Zufriedenheit (Gottschalk et al. 2004). In einer anderen Studie war ein maßgeblicher Einfluss der adäquaten postoperativen Schmerztherapie auf die Patientenzufriedenheit erkennbar (Myles et al. 2000). Ein wichtiger Punkt ist, dass die Patientenzufriedenheit weniger mit der postoperativen Schmerzintensität in Zusammenhang steht, sondern,

ob präoperative Information über postoperativ zu erwartende Schmerzen gegeben wurde (Suaia et al. 2005). Die präoperative Informierung des Patienten über postoperativ zu erwartende Schmerzen würde im Rahmen einer Aufklärung geschehen. Ob eine Aufklärung stattgefunden hat oder nicht, hatte in unserem Patientenkollektiv jedoch keinen Einfluss auf die Patientenzufriedenheit. Chronische Schmerzen haben, wie in Abschnitt 7.6.5 schon erwähnt, einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten. So ist das Ergebnis nicht verwunderlich, dass durch chronischen Schmerz beeinträchtigte Patienten unzufriedener sind. Unabhängige Risikofaktoren nach Speicheldrüsenoperationen waren die Gabe von Opioiden auf der Station und Nichtopioiden im AWR. Dies lässt vermuten, dass Patienten, die Schmerzmedikamente forderten und erhielten, den Effekt positiv bewerteten und somit zufriedener waren.

7.7 Der postoperative Schmerz am HNO-Klinikum Jena im Benchmark-Vergleich

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, ob die postoperative Schmerztherapie an der HNO-Klinik Jena im Vergleich zu anderen deutschen HNO-Kliniken verbesserungswürdig ist.

Im Vergleich zu anderen deutschen Kliniken, die am QUIPS-Projekt teilnahmen, lagen die Werte der HNO-Klinik Jena unter den jeweiligen Mittelwerten für Belastungs- Maximal und geringsten Schmerz der anderen Teilnehmer. Dies ist als positives Ergebnis zu werten. Insbesondere das Gesamtergebnis eines Maximalschmerzes von 4 der am QUIPS-Projekt teilnehmenden deutschen Kliniken ist als zu hoch und verbesserungswürdig anzusehen. Die Daten zeigen, dass deutschlandweit ein Verbesserungsbedarf bezüglich der postoperativen Schmerztherapie in der HNO vorhanden ist und unterstützen Ergebnisse vorhandener Studien bezüglich postoperativer Schmerzen (Meissner et al. 2008, Neugebauer et al. 2003, Apfelbaum et al. 2003). Hinsichtlich der Zufriedenheit mit der Schmerztherapie schnitt die HNO-Klinik Jena gut ab. Hinsichtlich der postoperativen Einschränkungen schnitt die Klinik, bis auf Mobilitätseinschränkung, überdurchschnittlich gut ab. Die Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse der teilnehmenden Kliniken lassen sich mit den QUIPS-Datensätzen nicht feststellen, da Informationen über die genauen Unterschiede im perioperativen Schmerzmanagement der anderen Kliniken nicht einsehbar sind. Aus diesem Grund finden jedoch im Rahmen der Anwendertreffen zwecks Informationsaustausch im Rahmen des QUIPS-Projektes statt (Meissner et al. 2008, Meissner 2011, Meissner et al. 2006).

8. Schlussfolgerung

Die Realisierung eines adäquaten perioperativen Schmerzmanagements ist eine komplexe Angelegenheit und das dafür zuständige multidisziplinäre Team steht nach wie vor einer großen Herausforderung gegenüber. Individuellere Konzepte unter Einbezug spezifischer Daten könnten bei der Verbesserung des perioperativen Schmerzmanagements hilfreich sein. Die vorliegende prospektive klinische Beobachtungsstudie leistet einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der postoperativen Schmerztherapie, indem eine spezifische Schmerzmessung und Bewertung, sowie Detektion von Einflussfaktoren in Bezug auf endoskopische Operationen, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen stattgefunden hat. Zudem gibt es eindeutige Unterschiede bezüglich der postoperativen Schmerzintensität bei den einzelnen operativen Prozeduren innerhalb der chirurgischen Fächer, wie dies am Beispiel der HNO und endoskopischen Operationen, Speicheldrüsen- und NNH-Operationen mit der vorliegenden Arbeit gezeigt werden konnte. Derlei Unterschiede sind demnach beim perioperativen Schmerzmanagement zu berücksichtigen, um eine individuelle, optimale Schmerztherapie als Standard zu gewährleisten. Eine adäquate perioperative Schmerztherapie ist von enormer Wichtigkeit für die Patientenversorgung und bedarf weiterhin einer intensiven Betrachtung und Bearbeitung, um den Prozess der Verbesserung der unbefriedigenden Situation des perioperativen Schmerzmanagements voranzutreiben.

Die vorliegende prospektive klinische Beobachtungsstudie mittels QUIPS konnte zeigen, dass die Schmerzintensitäten nach endoskopischen Operationen größtenteils gering und nach Speicheldrüsen- und NNH-Operationen mittelgradig sind. Verschiedene Parameter bei den Operationen waren einflussreich, dies untermauert den Bedarf an spezifischer Betrachtung verschiedener Operationen innerhalb der HNO.

Das Schmerzmanagement an der HNO-Klinik Jena sollte vor allem in Bezug auf Speicheldrüsenoperationen optimiert werden, hier zeigten sich die höchsten Schmerzstärken und Schmerzintensitäten in therapierelevantem Bereich.

Dazu sollten die Aspekte in der vorliegenden Arbeit beachtet werden, die Verbesserungspotential erkennen lassen. So sollte das präoperative Aufklärungsgespräch einen hohen bzw. noch höheren Stellenwert einnehmen.

Auch bezüglich der endoskopischen Operationen und NNH-Operationen gibt es Verbesserungspotential. Vor Durchführung einer endoskopischen Operation oder NNH-Operation sollten chronische Schmerzpatienten, mit oder ohne medikamentöse Therapie, als besondere Patientengruppe identifiziert werden und dies nach Möglichkeit im Rahmen des Schmerzmanagements berücksichtigt werden.

Insgesamt könnte statt einer Schmerzmedikamentengabe bei Bedarf ein strukturiertes Therapiekonzept entwickelt werden, welches individuell festgelegte Therapieschemata beinhaltet, um postoperativen Schmerzen vorzubeugen.

Ein weiterer nicht zu vernachlässigender Punkt ist die Durchführung von Personalschulungen im qualifizierten Schmerzmanagement, um neue Ansätze zu vermitteln.

Zukünftig durchgeführte Optimierungen im Schmerztherapiekonzept, sollten eine Reevaluierung unterlaufen. In der vorliegenden Arbeit stellte sich in Ergänzung zu vorherigen Studien das QUIPS-Projekt durch seine Praktikabilität und den modernen Ansatz des online basierten Benchmarking als gutes Instrument zur Schmerzmessung und zum Vergleich der Schmerztherapie mit anderen HNO-Kliniken dar und bietet eine hervorragende Möglichkeit zur Reevaluierung. Zudem können im Rahmen der QUIPS-Anwendertreffen der Informationsaustausch bezüglich der Therapiekonzepte mit anderen, sehr gut abschneidenden Kliniken hilfreich zur Verbesserung des Schmerzmanagements an der HNO-Klinik Jena sein.

9. Literaturverzeichnis

- Allegri M, Grossi P. 2012. Management of postoperative pain: how accurate and successful is our acute pain management? *Minerva Anesthesiol*, 78 (1):1-3.
- Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. 2003. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg*, 97 (2):534-540, table of contents.
- Ballantyne JC, Mao J. 2003. Opioid therapy for chronic pain. *N Engl J Med*, 349 (20):1943-1953.
- Benhamou D, Berti M, Brodner G, De Andres J, Draisci G, Moreno-Azcoita M, Neugebauer EA, Schwenk W, Torres LM, Viel E. 2008. Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 central/southern European countries. *Pain*, 136 (1-2):134-141.
- Boenninghaus H-G, Lenarz T. 2005. Nase, Nasennebenhöhlen und Gesicht. In: Boenninghaus H-G, Lenarz T, Hrsg. HNO. Heidelberg, New York: Springer.
- Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. 2006. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*, 10 (4):287-333.
- Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EK, Kvarstein G, Stubhaug A. 2008. Assessment of pain. *Br J Anaesth*, 101 (1):17-24.
- Breme K, Altmeppen J, Taeger K. 2000a. [How reliable is our memory for acute postoperative pain]. *Anaesthesist*, 49 (1):18-24.
- Breme K, Altmeppen J, Taeger K. 2000b. [Patient-controlled analgesia: psychological predictors of pain experience, analgesic consumption and satisfaction]. *Schmerz*, 14 (3):137-145.
- Brennan TJ. 2011. Pathophysiology of postoperative pain. *Pain*, 152 (3 Suppl):S33-40.
- Catananti C, Gambassi G. 2010. Pain assessment in the elderly. *Surg Oncol*, 19 (3):140-148.
- Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MB. 2002. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 46 (10):1265-1271.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. 1987. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*, 40 (5):373-383.
- Chung F, Ritchie E, Su J. 1997. Postoperative pain in ambulatory surgery. *Anesth Analg*, 85 (4):808-816.
- Clark WC, Yang JC, Tsui SL, Ng KF, Bennett Clark S. 2002. Unidimensional pain rating scales: a multidimensional affect and pain survey (MAPS) analysis of what they really measure. *Pain*, 98 (3):241-247.
- Coluzzi F, Bragazzi L, Di Bussolo E, Pizza G, Mattia C. 2011. Determinants of patient satisfaction in postoperative pain management following hand ambulatory day-surgery. *Minerva Med*, 102 (3):177-186.

- Couceiro TC, Valenca MM, Lima LC, de Menezes TC, Raposo MC. 2009. Prevalence and influence of gender, age, and type of surgery on postoperative pain. *Rev Bras Anesthesiol*, 59 (3):314-320.
- Doverly M, White JM, Somogyi AA, Bochner F, Ali R, Ling W. 2001. Hyperalgesic responses in methadone maintenance patients. *Pain*, 90 (1-2):91-96.
- Eberhart LH, Novatchkov N, Schricker T, Georgieff M, Baur CP. 2000. [Clonidine compared to midazolam for intravenous premedication for ambulatory procedures. A controlled double blind study in ASA 1 patients]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 35 (6):388-393.
- Eccleston C, Crombez G, Aldrich S, Stannard C. 2001. Worry and chronic pain patients: a description and analysis of individual differences. *Eur J Pain*, 5 (3):309-318.
- el-Hennawi DM. 1998. Combined functional endoscopic sinus surgery (FESS): a revisited approach. *Rhinology*, 36 (4):196-201.
- Eliashar R, Gross M, Wohlgelernter J, Sichel JY. 2006. Packing in endoscopic sinus surgery: is it really required? *Otolaryngol Head Neck Surg*, 134 (2):276-279.
- Esch T. 2002. [Health in stress: change in the stress concept and its significance for prevention, health and life style]. *Gesundheitswesen*, 64 (2):73-81.
- Eules. 1998. Model guidelines for the use of controlled substances for the treatment of pain. Texas: Federation of State Medical Boards of the United States.
- Extermann M. 2000. Measuring comorbidity in older cancer patients. *Eur J Cancer*, 36 (4):453-471.
- Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL, 3rd. 2009. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*, 10 (5):447-485.
- Finkensieper M, Poller K, Wittekindt C, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2013. Postoperative pain assessment after functional endoscopic sinus surgery (FESS) for chronic pansinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 270 (1):157-166.
- Foghsgaard S, Foghsgaard J, Homoe P. 2007. Early post-operative morbidity after superficial parotidectomy: a prospective study concerning pain and resumption of normal activity. *Clin Otolaryngol*, 32 (1):54-57.
- Fruhstorfer H. 1994. Nozizeption und postoperativer Schmerz. In: Lehmann KA, Hrsg. *Der postoperative Schmerz*. Berlin, S.37-48.
- Gagliese L, Weizblit N, Ellis W, Chan VW. 2005. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain*, 117 (3):412-420.
- Geisthoff UW. 2008. [Sialendoscopy]. *HNO*, 56 (2):105-107.
- Gerbershagen HJ, Rothaug J, Kalkman CJ, Meissner W. 2011. Determination of moderate-to-severe postoperative pain on the numeric rating scale: a cut-off point analysis applying four different methods. *Br J Anaesth*, 107 (4):619-626.

- Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. 2013. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*, 118 (4):934-944.
- Göbel H. 1988. Über die Schwierigkeit einer umfassenden Definition des Phänomens Schmerz. *Der Schmerz*, 2:5.
- Goldstein LB, Samsa GP, Matchar DB, Horner RD. 2004. Charlson Index comorbidity adjustment for ischemic stroke outcome studies. *Stroke*, 35 (8):1941-1945.
- Gordon DB, Dahl JL, Miaskowski C, McCarberg B, Todd KH, Paice JA, Lipman AG, Bookbinder M, Sanders SH, Turk DC, Carr DB. 2005. American pain society recommendations for improving the quality of acute and cancer pain management: American Pain Society Quality of Care Task Force. *Arch Intern Med*, 165 (14):1574-1580.
- Gottschalk A, Freitag M, Liehr K, Domke A, Schuster M, Standl T. 2004. [Does patient satisfaction correlate with pain level during patient-monitored epidural analgesia. Evaluation of data from postoperative pain service]. *Schmerz*, 18 (2):145-150.
- Gramke HF, de Rijke JM, van Kleef M, Kessels AG, Peters ML, Sommer M, Marcus MA. 2009. Predictive factors of postoperative pain after day-case surgery. *Clin J Pain*, 25 (6):455-460.
- Graubner B. 2007. [ICD and OPS. Historical development and current situation]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50 (7):932-943.
- Gruber T, Sharma A, Daneschvar H, Estfan B. 2003. The Hawthorne effect in the assessment of pain by house staff. *Am J Hosp Palliat Care*, 20 (3):231-234.
- Guntinas-Lichius O, Volk GF, Zaslansky R, Meissner W. 2013. The First Postoperative Day: Prospective Evaluation of Pain in Adult Otorhinolaryngologic Surgery. *Clin J Pain*. [Epub ahead of print] PMID: 24300223.
- Hanel F, Werner C. 1997. [Remifentanyl]. *Anaesthesist*, 46 (10):897-908.
- Hempel VM, R. Rothe, K.F. 1986. Physiologische Grundlagen und Ziele in der postoperativen Analgesie. *Postoperative Schmerztherapie*. München, S.8-20.
- Hernando M, Echarri RM, Taha M, Martin-Fragueiro L, Hernando A, Mayor GP. 2012. Surgical complications of submandibular gland excision. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 63 (1):42-46.
- Hernando M, Martin-Fragueiro L, Eisenberg G, Echarri R, Garcia-Peces V, Urbasos M, Plaza G. 2009. [Surgical management of salivary gland tumours]. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 60 (5):340-345.
- Heyer K, Augustin M, Krensel M, Spehr C, Pogatzki-Zahn E, Osterbrink J. 2012. Gesundheitsökonomische Evaluation der postoperativen Schmerztherapie in der Routineversorgung. *Gefäßchirurgie*, 17 757-762.
- Hofland SL. 1992. Elder beliefs: blocks to pain management. *J Gerontol Nurs*, 18 (6):19-23.
- Jage JT, Michael; Neugebauer, Edmund; Wulf, Hinnerk; Rothmund, Matthias; Rommens, Paul Maria; Bauer, Hartwig; Aken, Hugo Van. 2005. Postoperative Schmerztherapie. *Deutsches Ärzteblatt*, 102(6): A-361 / B-300 / C-282:S.48.

- Jensen MP, Moore MR, Bockow TB, Ehde DM, Engel JM. 2011. Psychosocial factors and adjustment to chronic pain in persons with physical disabilities: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*, 92 (1):146-160.
- Kalkman CJ, Visser K, Moen J, Bonsel GJ, Grobbee DE, Moons KG. 2003. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain*, 105 (3):415-423.
- Kehlet H, Wilkinson RC, Fischer HB, Camu F. 2007. PROSPECT: evidence-based, procedure-specific postoperative pain management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 21 (1):149-159.
- Koch M, Zenk J, Bozzato A, Bumm K, Iro H. 2005. Sialoscopy in cases of unclear swelling of the major salivary glands. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 133 (6):863-868.
- Kocian R, Chollet-Rivier M, Spahn DR. 2002. [Anesthesia for endoscopic surgery]. *Anaesthesist*, 51 (2):144-161; quiz 161, 163.
- Kopf A. 2013. Managing a chronic pain patient in the perioperative period. *J Pain Palliat Care Pharmacother*, 27 (4):394-396.
- Kopf A, Banzhaf A, Stein C. 2005. Perioperative management of the chronic pain patient. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 19 (1):59-76.
- Larsen R. 2001. Präoperative Einschätzung, Narkoserisiko und Wahl des Anästhesieverfahrens. In: Elsevier UaFi, Hrsg. *Anästhesie*. S. 297-312.
- Laubenthal HB, M. Sauerland, S. Neugebauer, E. 2008. S3-Leitlinie "Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen". Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Leunig A, Betz CS, Siedek V, Kastl KG. 2009. CMC packing in functional endoscopic sinus surgery: does it affect patient comfort? *Rhinology*, 47 (1):36-40.
- Maier C, Nestler N, Richter H, Hardinghaus W, Pogatzki-Zahn E, Zenz M, Osterbrink J. 2010. The quality of pain management in German hospitals. *Dtsch Arztebl Int*, 107 (36):607-614.
- Mantha S, Thisted R, Foss J, Ellis JE, Roizen MF. 1993. A proposal to use confidence intervals for visual analog scale data for pain measurement to determine clinical significance. *Anesth Analg*, 77 (5):1041-1047.
- Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Barki G, Disant F, Lehmann W. 2001. Specificity of parotid sialendoscopy. *Laryngoscope*, 111 (2):264-271.
- Mei W, Seeling M, Franck M, Radtke F, Brantner B, Wernecke KD, Spies C. 2010. Independent risk factors for postoperative pain in need of intervention early after awakening from general anaesthesia. *Eur J Pain*, 14 (2):149 e141-147.
- Meissner W. 2011. [QUIPS: quality improvement in postoperative pain management]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*, 105 (5):350-353.
- Meissner W, Ullrich K, Zwacka S. 2006. Benchmarking as a tool of continuous quality improvement in postoperative pain management. *Eur J Anaesthesiol*, 23 (2):142-148.
- Meissner W, Mescha S, Rothaug J, Zwacka S, Goettermann A, Ulrich K, Schleppers A. 2008. Quality improvement in postoperative pain management: results from the QUIPS project.

- Dtsch Arztebl Int, 105 (50):865-870.
- Melotti RM, Samolsky Dekel BG, Carosi F, Ricchi E, Chiari P, D'Andrea R, Di Nino G. 2009. Categories of congruence between inpatient self-reported pain and nurses evaluation. *Eur J Pain*, 13 (9):992-1000.
- Merskey H, Bogduk N. 1994. Classification of chronic pain. In: *Taxonomy ITFo*, Hrsg., 240.
- Merskey H, Albe-Fessard, DG, Bonica, JJ. 1979. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain* 6 (3):249.
- Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM. 2000. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth*, 84 (1):6-10.
- Nahlieli O, Shacham R, Bar T, Eliav E. 2003. Endoscopic mechanical retrieval of sialoliths. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 95 (4):396-402.
- Nau C. 2010. [Pathophysiology of chronic postoperative pain]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 45 (7-8):480-486; quiz 487.
- Neugebauer E, Sauerland S, Keck V, Simanski C, Witte J. 2003. [Surgical pain management. A Germany-wide survey including the effect of clinical guidelines]. *Chirurg*, 74 (3):235-238.
- Obeso S, Rodrigo JP, Sanchez R, Lopez F, Diaz JP, Suarez C. 2010. Antibiotic prophylaxis in otolaryngologic surgery. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 61 (1):54-68.
- Oeken J, Bootz F. 2004. [Severe complications after endonasal nasal sinus surgery. An unresolved problem]. *HNO*, 52 (6):549-553.
- Ong CK, Seymour RA, Tan JM. 2004. Sedation with midazolam leads to reduced pain after dental surgery. *Anesth Analg*, 98 (5):1289-1293, table of contents.
- Pade J. 2005. [Sinusitis. An illness to be taken seriously]. *HNO*, 53 Suppl 1:S4-9.
- Pedersen A. 1985. Interrelation of complaints after removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Surg*, 14 (3):241-244.
- Perkins FM, Kehlet H. 2000. Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. *Anesthesiology*, 93 (4):1123-1133.
- Poller K, Volk GF, Wittekindt C, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2011. [Estimation of postoperative pain after tonsillectomy in adults using QUIPS: an instrument to improve postoperative pain management]. *Laryngorhinootologie*, 90 (2):82-89.
- Powell ME, Clairmont AA. 1983. Complications of parotidectomy. *South Med J*, 76 (9):1109-1112.
- Preuss SF, Klussmann JP, Wittekindt C, Drebber U, Beutner D, Guntinas-Lichius O. 2007. Submandibular gland excision: 15 years of experience. *J Oral Maxillofac Surg*, 65 (5):953-957.
- Reardon EJ. 2002. Navigational risks associated with sinus surgery and the clinical effects of implementing a navigational system for sinus surgery. *Laryngoscope*, 112 (7 Pt 2 Suppl 99):1-19.

- Reiß M. 2009. Allgemeine Diagnostik--Endoskopie. In: Springer-Verlag, Hrsg. Facharztwissen HNO-Heilkunde. Heidelberg, S.6-8.
- Reiter-Theil S, Graf-Baumann T, Kutzer K, Muller-Busch HC, Stutzki R, Traue HC, Willweber-Strumpf A, Zimmermann M, Zenz M. 2008. [Ethic charter of the German Society for the Study of Pain (DGSS)]. *Schmerz*, 22 (2):191-206.
- Sauaia A, Min SJ, Leber C, Erbacher K, Abrams F, Fink R. 2005. Postoperative pain management in elderly patients: correlation between adherence to treatment guidelines and patient satisfaction. *J Am Geriatr Soc*, 53 (2):274-282.
- Savoia G, Alampi D, Amantea B, Ambrosio F, Arcioni R, Berti M, Bettelli G, Bertini L, Bosco M, Casati A, Castelletti I, Carassiti M, Coluzzi F, Costantini A, Danelli G, Evangelista M, Finco G, Gatti A, Gravino E, Launo C, Loreto M, Mediati R, Mokini Z, Mondello E, Palermo S, Paoletti F, Paolicchi A, Petrini F, Piacevoli Q, Rizza A, Sabato AF, Santangelo E, Troglio E, Mattia C. 2010. Postoperative pain treatment SIAARTI Recommendations 2010. Short version. *Minerva Anesthesiol*, 76 (8):657-667.
- Scherübl H, Steinberg J, Schwertner C, Mir-Salim P, Stolzel U, de Villiers EM. 2008. [Coincidental squamous cell cancers of the esophagus, head, and neck: risk and screening]. *HNO*, 56 (6):603-608.
- Schiltenswolf M, Klinger R. 2008. [Patients with pre-existing chronic pain and/or psychological problems]. *Orthopade*, 37 (10):990, 992-996.
- Schmidt H, Stasche N, Keller A, Hormann K. 2010. Tracheobronchoscopy and esophagoscopy in current ear-nose-throat practice: an update. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 267 (2):311-316.
- Schneeweiss S, Maclure M. 2000. Use of comorbidity scores for control of confounding in studies using administrative databases. *Int J Epidemiol*, 29 (5):891-898.
- Schnelle A, Volk GF, Finkensieper M, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2013. Postoperative pain assessment after pediatric otolaryngologic surgery. *Pain Med*, 14 (11):1786-1796.
- Schuler M, Razus D, Oster P, Hauer K. 2004. [Satisfaction of geriatric patients with their pain therapy. Wish and reality]. *Schmerz*, 18 (4):269-277.
- Schwenk W, Brodner G, Neugebauer EA. 2008. [Organisation of postoperative acute pain therapy in Germany compared to other European nations - results of a postoperative analgetic therapy observational survey (PATHOS)]. *Zentralbl Chir*, 133 (3):297-305.
- Simanski C, Neugebauer E. 2003. [Postoperative pain therapy]. *Chirurg*, 74 (3):254-274; quiz 275.
- Simanski C, Lefering R, Paffrath T, Riess P, Yucel N, Maegele M, Thusing C, Neugebauer E. 2006. [Postoperative pain relief is an important factor for the patients' selection of a clinic. Results of an anonymous survey]. *Schmerz*, 20 (4):327-333.
- Sloman R, Rosen G, Rom M, Shir Y. 2005. Nurses' assessment of pain in surgical patients. *J Adv Nurs*, 52 (2):125-132.

- Soler Company E, Faus Soler M, Montaner Abasolo M, Morales Olivas F, Martinez-Pons Navarro V. 2001. [Factors affecting postoperative pain]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 48 (4):163-170.
- Sommer M, Geurts JW, Stessel B, Kessels AG, Peters ML, Patijn J, van Kleef M, Kremer B, Marcus MA. 2009. Prevalence and predictors of postoperative pain after ear, nose, and throat surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 135 (2):124-130.
- Stasche N. 2009. Endoscopy in otorhinolaryngology. *Hno*, 57 (12):1218-1220.
- Stuck BA, Bachert C, Federspil P, Hosemann W, Klimek L, Mosges R, Pfaar O, Rudack C, Sitter H, Wagenmann M, Weber R, Hormann K. 2012. [Rhinosinusitis guidelines--unabridged version: S2 guidelines from the German Society of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery]. *HNO*, 60 (2):141-162.
- Svensson I, Sjostrom B, Haljamae H. 2001. Influence of expectations and actual pain experiences on satisfaction with postoperative pain management. *Eur J Pain*, 5 (2):125-133.
- Taenzer P, Melzack R, Jeans ME. 1986. Influence of psychological factors on postoperative pain, mood and analgesic requirements. *Pain*, 24 (3):331-342.
- Theissing JR, G. 1996. Eingriffe an den Speicheldrüsen. In: Theissing JR, G, Hrsg. *HNO-Operationslehre*. Stuttgart, New York: Thieme.
- Thomas T, Robinson C, Champion D, McKell M, Pell M. 1998. Prediction and assessment of the severity of post-operative pain and of satisfaction with management. *Pain*, 75 (2-3):177-185.
- Uchiyama K, Kawai M, Tani M, Ueno M, Hama T, Yamaue H. 2006. Gender differences in postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*, 20 (3):448-451.
- von Schoenberg M, Robinson P, Ryan R. 1993. Nasal packing after routine nasal surgery--is it justified? *J Laryngol Otol*, 107 (10):902-905.
- Wilhelm W, Wrobel M, Kreuer S, Larsen R. 2003. [Remifentanyl. An update]. *Anaesthesist*, 52 (6):473-494.
- Williamson A, Hoggart B. 2005. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*, 14 (7):798-804.
- Wittekindt D, Wittekindt C, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2012a. [Postoperative pain assessment after middle ear surgery]. *HNO*, 60 (11):974-984.
- Wittekindt D, Wittekindt C, Schneider G, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2011. Postoperative pain assessment after septorhinoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol*.
- Wittekindt D, Wittekindt C, Schneider G, Meissner W, Guntinas-Lichius O. 2012b. Postoperative pain assessment after septorhinoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 269 (6):1613-1621.
- Zingane K, Hempel K. 1992. [Agreement of the Professional Society of German Anesthetists and the Professional Society of German Surgeons on organization of postoperative pain therapy]. *Chirurg*, 63 (12):suppl 232-234.

10. Anhang

10.1 QUIPS-Fragebogen

QUIPS Ergebnis-Fragebogen

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

wir führen an dieser Klinik eine Befragung zu gesundheitlichen Beschwerden nach Operationen durch. Wir möchten Sie daher höflich bitten, die folgenden Fragen zu beantworten. Die Datenerhebung ist freiwillig. Ihre Angaben werden den behandelnden Ärztinnen und Ärzten und dem Pflegepersonal nicht zugänglich gemacht und nach Dateneingabe anonymisiert, d. h. Ihr Name wird gelöscht. Falls Sie sich nicht zu einer Teilnahme entschließen können, hat das keine Auswirkungen auf ihre weitere Behandlung.

E1: Wurden Sie vor der Operation ausreichend über die Möglichkeiten der Schmerztherapie aufgeklärt?

Ja, nur allgemein

Ja, auch über spezielle Schmerztherapieverfahren

Nein

E2: Schmerz bei Belastung

Wie stark waren Ihre Schmerzen seit der Operation, wenn Sie sich belastet haben, zum Beispiel bei **Mobilisierung, Bewegen, Waschen, Husten, Durchatmen?**

Kreuzen Sie bitte die Zahl auf der Skala an, die für Ihren Belastungsschmerz zutrifft („0“ bedeutet Schmerzfremheit und „10“ stärkster vorstellbarer Schmerz).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Kein

vorstellbarer

Stärkster

Schmerz

Schmerz

E3: Maximalschmerz seit der Operation

Wie stark waren bisher Ihre **stärksten** Schmerzen seit der Operation?

Kreuzen Sie bitte wieder die Zahl auf der Skala an, die für Ihren stärksten Schmerz zutrifft.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Kein

Stärkster

vorstellbarer

Schmerz

Schmerz

E4: Geringster Schmerz seit der Operation

Wie stark waren bisher Ihre **geringsten** Schmerzen seit der Operation?

Kreuzen Sie bitte wieder die Zahl auf der Skala an, die für Ihren geringsten Schmerz zutrifft.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Kein

Stärkster

vorstellbarer

Schmerz

Schmerz

Die nächsten vier Fragen beziehen sich darauf, ob bestimmte Tätigkeiten oder Ihre Stimmung seit der Operation durch den Schmerz beeinträchtigt sind. Mit „beeinträchtigt“ ist gemeint: die Tätigkeit ist **unmöglich** oder **nur**

Demografische Parameter

DEMOGRAPHIE

D1 Nummer: _____

(Hier bitte nur die Nummer eintragen, die für diesen Datensatz bei der webbasierten Eingabe des Fragebogens generiert wird.)

D6 Station: _____

D2 Geschlecht	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich			
D3 Alter	<input type="checkbox"/> 18-20 Jahre	<input type="checkbox"/> 21-30 Jahre	<input type="checkbox"/> 31-40 Jahre	<input type="checkbox"/> 41-50 Jahre	<input type="checkbox"/> 51-60 Jahre
	<input type="checkbox"/> 61-70 Jahre	<input type="checkbox"/> 71-80 Jahre	<input type="checkbox"/> 81-90 Jahre	<input type="checkbox"/> 91-100 Jahre	<input type="checkbox"/> über 100 Jahre

D4 Kalenderwoche der OP: _____ /Jahr _____ **D5 Post- OP-Tag:** _____

D7 OP-Dauer: **OP-Schnitt:** _____ : _____ Uhr **OP-Naht:** _____ : _____ Uhr ☐ nicht erhebbar
☐ OP über zwei Tage (es liegt ein Datumswechsel vor)

D8 ASA-Status: _____ ☐ nicht erhebbar

D9 OPS (OP-Verschlüsselung)

D9.1 _____ **D9.2** _____ **D9.3** _____ **D9.4** _____ **D9.5** _____ ☐ nicht erhebbar

D10 Einschluss des Patienten nicht möglich aus folgendem Grund:

- ☐ Patient befindet sich auf einer anderen Station
- ☐ Patient ist nicht anwesend / bereits entlassen
- ☐ Patient lehnt die Befragung ab
- ☐ Patient hat bereits teilgenommen
- ☐ Patient spricht kein Deutsch
- ☐ Patient ist verwirrt / hat Verständnisschwierigkeiten
- ☐ Personal hat keine Zeit
- ☐ Patient ist sediert / schläft
- falls ja, bitte auswählen: ☐ leicht schläfrig
 - ☐ häufig müde, leicht erweckbar
 - ☐ tief schlafend, schwer erweckbar (Bitte unbedingt Prozessparameter erheben!)
 - ☐ nicht erweckbar (Bitte unbedingt Prozessparameter erheben!)
- ☐ Sonstige Gründe

Prozessparameter

NARKOSE

N1	Art der Anästhesie	N2	falls Regionalanästhesie
<input type="checkbox"/>	nicht erhebbar	<input type="checkbox"/>	nicht erhebbar
<input type="checkbox"/>	Allgemeinanästhesie (AA)	<input type="checkbox"/>	Rückenmarksnah
<input type="checkbox"/>	Regionalanästhesie (RA)	<input type="checkbox"/>	Rückenmarksfern
<input type="checkbox"/>	AA + RA	<input type="checkbox"/>	Beides
<input type="checkbox"/>	Nur Lokalanästhetika		

N3 Intraoperative Medikation			
PONV- Prophylaxe	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
Wundinfiltration im OP-Gebiet	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
Intraoperativ Remifentanyl	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
Intraoperativ Clonidin	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
Intraoperativ Ketamin	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar

FREIFELDER

Freifelder für Ihre eigenen Fragestellungen:

F1
F2
F3
F4

PRÄMEDIKATION

Was wurde zur Prämedikation gegeben? (Nur eine Antwort pro Frage, d. h. die Angabe von einem Medikament mit maximal zwei Applikationsformen ist möglich.)

P1 Sedativum		P2 Nicht-Opioid	
<input type="checkbox"/> keins gegeben	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar	<input type="checkbox"/> keins gegeben	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
Applikation	Dosis	Applikation	p.o. i.v. i.m. supp.
Midazolam	<input type="checkbox"/> mg	Paracetamol	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tranxilium	<input type="checkbox"/> mg	Metamizol	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Diazepam	<input type="checkbox"/> mg	Ibuprofen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prothazin	<input type="checkbox"/> mg	Didofenac	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Promethazin	<input type="checkbox"/> mg	Celecoxib	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Haloperidol	<input type="checkbox"/> mg	Parecoxib	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Clonidin	<input type="checkbox"/> µg	Etoricoxib	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Gabapentin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Pregabalin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

P3 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar			
Applikation	p.o.	retard	i.v.	i.m.	supp.	s.c.
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Pethidin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Piritramid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Oxycodon	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> µg
Tilidin/(Naloxon)*	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oxycodon/(Naloxon)*	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hydromorphon	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg
Buprenorphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg

* Dosisangabe bezieht sich auf das Opioid

AUFWACHRAUM

Welche systemische Schmerztherapie wurde im Aufwachraum seit der OP überwiegend durchgeführt? (Nur zwei Antworten pro Frage, d. h. die Angabe von maximal zwei Medikamenten mit maximal zwei Applikationsformen ist möglich.)

A1 Nicht-Opioid		<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar	
Applikation		p.o.	i.v.	i.m.	supp.
Paracetamol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metamizol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ibuprofen		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Diclofenac		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celecoxib		<input type="checkbox"/>			
Parecoxib			<input type="checkbox"/>		
Etoricoxib		<input type="checkbox"/>			
Gabapentin		<input type="checkbox"/>			
Pregabalin		<input type="checkbox"/>			

A2 Opioid		<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar			
Applikation		p.o.	retard	i.v.	i.m.	supp.	s.c.
Tramadol		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Pethidin		<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Piritramid				<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Morphin		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Oxycodon		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl		<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil				<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Tilidin/(Naloxon)*		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>				
Oxycodon/(Naloxon)*		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>				
Hydromorphon		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Buprenorphin		<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg

A3 Ko-Analgetika		<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar			
Applikation		p.o.	retard	i.v.	i.m.	supp.	s.c.
Clonidin		<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg
Ketamin		<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg

* Dosisangabe bezieht sich auf das Opioid

A4 Mit PCA		<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> PCIA (intravenös)		<input type="checkbox"/> PCEA (epidural)	<input type="checkbox"/> PCRA (regional)

STATION

Welche systemische Schmerztherapie wurde auf der Station seit der OP überwiegend durchgeführt?
(Nur zwei Antworten pro Frage, d. h. die Angabe von maximal zwei Medikamenten mit maximal zwei Applikationsformen ist möglich.)

S1 Nicht-Opioide		<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar	
Applikation		p.o.	i.v.	i.m.	supp.
Paracetamol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metamizol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ibuprofen		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Diclofenac		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celecoxib		<input type="checkbox"/>			
Parecoxib			<input type="checkbox"/>		
Etoricoxib		<input type="checkbox"/>			
Gabapentin		<input type="checkbox"/>			
Pregabalin		<input type="checkbox"/>			

S2 Opioid		<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar			
Applikation		p.o.	retard	i.v.	i.m.	supp.	s.c.
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Pethidin	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Pintramid				<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Oxycodon	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg			<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil				<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Tilidin/(Naloxon)*	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>					
Oxycodon/(Naloxon)*	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>					
Hydromorphon	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Buprenorphin	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg

S3 Ko-Analgetika		<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar			
Applikation		p.o.	retard	i.v.	i.m.	supp.	s.c.
Clonidin	<input type="checkbox"/> µg			<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg
Ketamin	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg

* Dosisangabe bezieht sich auf das Opioide

S4 Mit PCA	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> PCA (intravenös)	<input type="checkbox"/> PCEA (epidural)	<input type="checkbox"/> PCRA (regional)

Welche physikalische Schmerztherapie wurde auf Station durchgeführt?

S5 Physikalische Schmerztherapie	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> Kälteanwendung	<input type="checkbox"/> Wärmeanwendung	<input type="checkbox"/> Lagerung
		<input type="checkbox"/> Sonstige

Welche Regionalanästhesie (nur Katheterv Verfahren) wurde seit der Operation überwiegend durchgeführt?

S6 Regionalanästhesie	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> Rückenmarksnähe Regionalanästhesie		<input type="checkbox"/> Periphere Regionalanästhesie

Ist eine individuelle Therapieanordnung für die postoperative Schmerztherapie auf der Station vorhanden?

S7 Therapieanordnung	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Ist eine Schmerzdokumentation (z.B. Kurve) auf der Station erfolgt?

S8 Schmerzdokumentation	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Copyright Winfried Meißner/ Uniklinikum Jena. Nutzung durch Dritte vorbehaltlich Genehmigung durch DGAI/ DGCH Version 2.2

Abb. 7 QUIPS-Fragebogen

10.2 Wichtige Ergebnisse der univariaten Analysen bei den einzelnen OP-Typen

		Belas- tungs- schmerz (0-10)	Maximaler Schmerz (0-10)	Minimaler Schmerz (0-10)	Zufriedenheit mit Schmerz- therapie (0-15)	Mobilität eingeschränkt (n)	Atmung beeinträchtigt (n)	Nachts Aufwach- en (n)	Stimmung beeinträchtigt (n)	Wunsch nach Schmerzmittel (n)	Müdig- keit (n)	Übel- keit (n)	Erbre- chen (n)
Alter (Median) <=62 (n=55) >62 (n=45)	P	0,263 ¹	0,242 ¹	0,117 ¹	0,171 ¹	0,451 ²	0,283 ²	0,805 ²	1 ²	1*	0,427 ²	0,25 ²	0,625*
Geschlecht Weiblich (n=66) Männlich(n=34)	P	0,676 ¹	0,752 ¹	0,235 ¹	0,024¹	0,37*	0,807 ²	1*	0,527 ²	0,659*	0,016²	1*	1*
OP-Dauer (Median) <= 23 (n=52) >23 (n=48)	P	0,194 ¹	0,253 ¹	0,777 ¹	0,23 ¹	0,188 ²	0,487 ²	0,882 ²	0,423 ²	0,669*	0,142 ²	0,107*	0,348*
ASA-Status (I/II vs III/IV) I/II (n=44) III/IV (n=56)	P	0,252 ¹	0,21 ¹	0,817 ¹	0,926 ¹	0,926 ²	0,76 ²	0,655 ²	0,107 ²	0,652*	0,485 ²	0,253*	0,25*
Endoskopiertechnik Mit Inzision (n=31) Ohne Inzision (n=69)		0,758 ¹	0,884 ¹	0,559 ¹	0,273 ¹	0,122*	0,264	1*	0,914 ²	0,32*	0,277 ²	0,226*	0,008*
CCI Index 0 (n=22) Index >=1 (n=78)	P	0,035¹	0,027¹	0,045¹	0,341 ¹	0,729*	0,652	0,723*	0,013*	0,303*	0,759*	1*	0,573*
Regelmäßige Schmerzmittel- einnahme Ja (n=17) Nein (n=83)	P	0,019¹	0,002¹	0,004¹	0,035¹	0,059*	0,006*	0,424*	0,101*	1*	0,306*	1*	0,531*
Vorheriger Eingriff im OP- Gebiet	P	0,133 ¹	0,023¹	0,151 ¹	0,997 ¹	0,746 ²	0,198 ²	0,348 ²	0,108 ²	1*	0,705 ²	0,593*	0,331*

		Belastungs- schmerz (0-10)	Maximaler Schmerz (0-10)	Minimaler Schmerz (0-10)	Zufriedenheit mit Schmerz- therapie (0-15)	Mobilität einge- schränkt (n)	Atmung beein- trächtigt (n)	Nachts Aufwa- chen (n)	Stimmung beeinträch- tigt (n)	Wunsch nach Schmerzmittel (n)	Müdig- keit (n)	Übel- keit (n)	Erbre- chen (n)
	P	0,267 ¹	0,933 ¹	0,067 ¹	0,267 ¹	0,333 [*]	0,233 [*]	0,3 [*]	0,2 [*]	0,133 [*]	0,333 [*]	1 [*]	**
Alter (Median) <=58 (n=30) >58 (n=29)													
Geschlecht	P	0,284 ¹	0,032¹	0,011¹	0,779 ¹	0,525 ¹	0,488 [*]	0,525 ²	0,741 ²	0,678 [*]	0,049²	0,205 [*]	0,495 ²
Weiblich (n=32) Männlich(n=27)													
OP-Dauer (Median) <= 91 (n=30) >91 (n=29)	P	0,162 ¹	0,138 ¹	0,9 ¹	0,852 ¹	0,52 ¹	1 [*]	0,52 ²	0,948 ²	1 [*]	0,145 ²	1 [*]	1 [*]
ASA-Status (I/II vs III/IV) I/II (n=47) III/IV (n=12)	P	0,035¹	0,225 ¹	0,265 ¹	0,729 ¹	0,743 [*]	1 [*]	0,192 [*]	0,695 [*]	1 [*]	0,509 [*]	1 [*]	1 [*]
Speicheldrüsentyp Gl.parotis (n=43) Gl.submandibularis (n=16)	P	0,329 ¹	0,548 ¹	0,770 ¹	0,875 ¹	0,721 ²	0,052 [*]	0,378 ²	1 [*]	1 [*]	0,425 ²	0,658 [*]	1 [*]
Art der Speicheldrüsen-OP Parotidektomie oder Sub- mandibulektomie (n=46) Sialendoskopie (n=13)	P	0,534 ¹	0,397 ¹	0,894 ¹	0,299 ¹	0,184 [*]	0,185 [*]	0,511 [*]	1 [*]	1 [*]	0,344 [*]	1 [*]	1 [*]
Speicheldrüsen-OP Parotidektomie (n=34) Submandibulektomie (n=12)		0,675 ¹	0,94 ¹	0,504 ¹	0,76 ¹	0,495 [*]	0,039[*]	0,489 [*]	0,706 [*]	1 [*]	0,495 [*]	1 [*]	1 [*]
OP-Seite Einseitig (n=54) Beidseits (n=5)	P	0,193 ¹	0,046¹	0,947 ¹	0,166 ¹	0,156 ²	1 [*]	0,653 [*]	0,572 [*]	1 [*]	0,15 [*]	1 [*]	1 [*]

CCI	P	0,483 ¹	0,701 ¹	0,539 ¹	0,391 ¹	0,909 ²	0,292 [*]	0,115 ²	0,51 [*]	0,669 [*]	0,65 ²	0,669 [*]	0,148 ²
Index 0 (n=36) Index >=1 (n=23)													
Regelmäßige Schmerzmittel- einnahme Ja (n=5) Nein (n=54)	P	0,843 ¹	0,551 ¹	0,534 ¹	0,331 ¹	1 [*]	0,577 [*]	1 [*]	0,266 [*]	0,427 [*]	0,337 [*]	0,427 [*]	0,164 [*]
Vorheriger Eingriff im OP- Gebiet Nein (n=44) Ja (n=15)	P	0,251 ¹	0,101 ¹	0,415 ¹	0,901 ¹	0,066 ²	0,213 ²	0,226 ²	0,479 [*] r	1 ²	0,004²	1 [*]	0,447 [*]
Perioperative Antibiotikagabe Ja (n=25) Nein (n=34)	P	0,191 ¹	0,073 ¹	0,898 ¹	0,401 ¹	0,168 ²	0,278 [*]	0,168 ²	0,956 ²	0,691 [*]	0,111 ²	0,691 [*]	1 [*]
Postoperative Versorgung Speicheldrüsen Keine (n=25) Wunddrainage (n=33)	P	0,832 ¹	0,812 ¹	0,568 ¹	0,223 ¹	0,172 ²	0,275 [*]	0,144 ²	0,038²	0,69 [*]	0,977 ²	0,69 [*]	0,501 [*]
Aufklärung Ja (n=50) Nein(n=9)		0,461 ¹	0,283 ¹	0,599 ¹	0,383 ¹	0,471 [*]	0,329 [*]	0,471 [*]	0,001 [*]	0,224 [*]	0,708 [*]	0,224 [*]	0,284 [*]
Spezielle Aufklärung Ja (n=13) Nein (n=46)	P	0,061 ¹	0,012¹	0,066 ¹	011 ¹	0,511 [*]	0,668 [*]	1 [*]	1 [*]	1 [*]	0,022[*]	1 [*]	1 [*]
Chronische Schmerzen vor OP Ja (n=5) Nein(n=54)	P	0,843 ¹	0,551 ¹	0,534 ¹	0,331 ¹	1 [*]	0,557 [*]	1 [*]	0,266 [*]	0,427 [*]	0,337 [*]	0,427 [*]	0,164 [*]
LA im OP-Gebiet Ja (n=45) Nein (n=14)	P	0,282 ¹	0,634 ¹	0,317 ¹	0,993 ¹	1 [*]	1 [*]	1 [*]	0,453 [*]	0,62 [*]	0,751 [*]	0,56 [*]	0,579 [*]
Intraoperative Remifentanylgabe Ja (n=56) Nein(n=3)	P	0,807 ¹	0,436 ¹	0,782 ¹	0,457 ¹	0,522 [*]	0,397 [*]	1 [*]	0,501 [*]	0,279 [*]	0,546 [*]	1 [*]	1 [*]

Perioperative Clonidingabe	P	0,988 ¹	0,942 ¹	0,919 ¹	0,475 ¹	1*	0,494*	0,598 ²	0,181 ²	0,357*	0,286*	1*	1*
Ja (n=4)													
Nein (n=55)													
Prämedikation	P	0,299 ¹	0,515 ¹	1 ¹	0,105 ¹	1*	0,284*	1 ²	0,039²	0,194*	1*	1*	1*
Ja (n=57)													
Nein (n=2)													
Nichtopioid im AWR	P	0,843 ¹	0,926 ¹	0,449 ¹	0,046¹	1*	0,163*	0,325*	0,266*	0,427*	0,646*	1*	1*
Ja (n=5)													
Nein (n=54)													
Opioid im AWR	P	0,025¹	0,253 ¹	0,012¹	0,438 ¹	0,746*	0,185*	0,106 ²	1*	0,605*	0,513*	0,605*	1*
Ja (n=13)													
Nein (n=46)													
Nichtopioid auf der Station	P	0,028¹	0,002¹	0,008¹	0,93 ¹	0,032²	1*	0,032²	0,334*	0,072*	0,026*	1*	0,516*
Ja (n=36)													
Nein (n=23)													
Opioid auf der Station	P	0,588 ¹	0,292 ¹	0,663 ¹	0,032¹	1*	0,577*	0,325*	0,052*	0,427*	1*	0,427*	0,164*
Ja (n=5)													
Nein (n=54)													
Physikalische Schmerztherapie	P	0,87 ¹	0,963 ¹	0,335 ¹	0,834 ¹	1*	0,581*	1*	1*	0,555*	1*	0,555*	1*
Ja (n=51)													
Nein (n=7)													
Schmerzdokumentation	P	0,083 ¹	0,76 ¹	0,942 ¹	0,59 ¹	1*	1*	0,108*	0,572*	1*	0,286*	1*	1*
Ja (n=19)													
Nein (n=4)													
Individuelle Schmerztherapie	P	0,187 ¹	0,919 ¹	0,631 ¹	0,716 ¹	1*	0,598*	0,572*	1*	0,286*	0,646*	1*	1*
Ja (n=55)													
Nein (n=4)													

Tab. 36 Ergebnisse (p-Werte) der univariaten Analysen nach Speicheldrüsenoperationen. Verwendete Tests: 1 Mann-Whitney-U-Test; 2 Chi-Quadrat-Test;

*Exakter Test nach Fisher wurde angewendet, sobald 25% der Zellen eine erwartete Häufigkeit < 5 aufwiesen; Fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant, ** Zu wenig Daten für einen statistischen Vergleich.

		Belas- tungs- schmerz (0-10)	Maximaler Schmerz (0-10)	Minimaler Schmerz (0-10)	Zufriedenheit mit Schmerz- therapie (0-15)	Mobilität einge- schränkt (n)	Atmung beein- trächtigt (n)	Nachts Aufwa- chen (n)	Stimmung beeinträch- tigt (n)	Wunsch nach Schmerzmittel (n)	Müdig- keit (n)	Übel- keit (n)	Erbre- chen (n)
	P	0,07 ¹	0,062 ¹	0,156 ¹	0,889 ¹	0,709 ²	0,338 *	0,444 ²	0,133 ²	0,438*	0,002 ²	0,271*	0,243*
	P	0,935 ¹	0,622 ¹	0,799 ¹	0,459 ¹	0,75*	0,89 ²	0,962 ²	0,862 ²	0,692*	0,387 ²	0,058 *	0,564*
	P	0,448 ¹	0,975 ¹	0,532 ¹	0,381 ¹	0,497 *	0,531 *	0,591 ²	1 *	0,179 *	0,05 ²	1 *	0,591 ²
	P	0,377 ¹	0,428 ¹	0,946 ¹	0,686 ¹	0,378*	0,259*	0,512 *	0,679*	1*	0,309*	0,599 *	0,397*
	P	0,065 ¹	0,011 ¹	0,047 ¹	0,375 ¹	0,236*	0,004 *	0,075 ²	0,123*	0,618*	0,058*	0,186*	0,097*
	P	0,021 ¹	0,018 ¹	0,004 ¹	0,511 ¹	0,089 *	0,148 ²	0,002 ²	0,027 *	0,414*	0,006 ²	0,047 ²	0,546*
	P	0,157 ¹	0,459 ¹	0,713 ¹	0,862 ¹	0,709 ²	0,707 ²	0,78 ²	0,139 ²	1 *	0,86 ²	0,271*	0,243 ²
	P	0,01 ¹	0,159 ¹	0,39 ¹	0,581 ¹	0,337 ²	0,143 ²	0,656 ²	0,289 ²	0,692 ²	0,891 ²	0,458 *	1 *
	P	0,283 ¹	0,123 ¹	0,431 ¹	0,596 ¹	0,337 ²	0,087 ²	0,656 ²	0,289 ²	0,692 ²	0,891 ²	0,458 *	1 *

Ja (n=41)																				
Nein (n=32)																				
Postoperative Versorgung																				
Keine (n= nur 4)																				
Tamponaden (n=68)																				
Aufklärung Ja (n=64)																				
Nein (n=9)																				
Spezielle Aufklärung	P																			
Ja (n=18)																				
Nein (n=55)																				
Chronische Schmerzen vor OP	P																			
Ja (n=20)																				
Nein(n=53)																				
LA im OP-Gebiet	P																			
Ja (n=71)																				
Nein (n=2)																				
Intraoperative Remifentanylga-	P																			
be																				
Ja (n=66)																				
Nein(n=7)																				
Perioperative Clonidingabe	P																			
Ja (n=71)																				
Nein (n=2)																				
Prämedikation	P																			
Ja (n=67)																				
Nein (n=6)																				
Nichtopioid im AWR	P																			
Ja (n=4)																				
Nein (n=69)																				
Opioid im AWR	P																			
Ja (n=9)																				
Nein (n=64)																				

Nichtopioid auf der Station Ja (n=31) Nein (n=42)	P	0,035¹	<0,0001¹	0,001¹	0,119 ¹	0,017²	0,084 ²	<0,0001²	0,264 ²	0,002²	0,605 ²	0,723 ²	0,578 ²
Opioid auf der Station Ja (n=2) Nein (n=71)	P	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Physikalische Schmerztherapie Ja (n=39) Nein (n=33)	P	0,619 ¹	0,544 ¹	0,637 ¹	0,618 ¹	0,751 ²	0,504 ²	0,594 ²	0,123 ²	0,043*	1*	1*	0,59*
Schmerzdokumentation Ja (n=64) Nein (n=9)	P	0,013¹	0,009¹	0,014¹	0,345 ¹	0,339*	0,185*	0,141*	0,192*	0,586*	0,709*	0,584*	1*
Individuelle Schmerztherapie Ja (n=62) Nein (n=11)	P	0,05 ¹	0,003¹	0,011¹	0,22 ¹	0,192*	1*	0,046*	0,109*	0,585*	0,012*	0,598*	1*

Tab. 37 Ergebnisse (p-Werte) der univariaten Analysen nach Nasennebenhöhlenoperationen. Verwendete Tests: 1Mann-Whitney-U-Test; 2 Chi-Quadrat-Test;

*Exakter Test nach Fisher wurde angewendet, sobald 25% der Zellen eine erwartete Häufigkeit < 5 aufwiesen; Fett hervorgehobene Werte sind statistisch signifikant, ** Zu wenig Daten für einen statistischen Vergleich.

10.3 Diagnosen und ICD-10 Code

Anzahl	Diagnose
1	C01 Bösartige Neubildung des Zungengrundes
1	C02.8 Bösartige Neubildung: Zunge, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C04.8 Bösartige Neubildung: Mundboden, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C04.9 Bösartige Neubildung: Mundboden, nicht näher bezeichnet
1	C05.8 Bösartige Neubildung: Gaumen, mehrere Teilbereiche überlappend
2	C07 Bösartige Neubildung der Parotis
1	C08.0 Bösartige Neubildung: Glandula submandibularis
1	C09.8 Bösartige Neubildung der Tonsille
5	C10.8 Bösartige Neubildung: Oropharynx, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C10.9 Bösartige Neubildung: Oropharynx, nicht näher bezeichnet
1	C11.8 Bösartige Neubildung: Nasopharynx, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C13.9 Bösartige Neubildung: Hypopharynx, nicht näher bezeichnet
3	C15.3 Bösartige Neubildung: Ösophagus, oberes Drittel
3	C15.8 Bösartige Neubildung: Ösophagus, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C30.- Bösartige Neubildung der Nasenhöhle und des Mittelohres
1	C30.0 Bösartige Neubildung: Nasenhöhle
1	C31.8 Bösartige Neubildung: Nasennebenhöhlen, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C31.9 Bösartige Neubildung: Nasennebenhöhle, nicht näher bezeichnet
2	C32.0 Bösartige Neubildung: Glottis
2	C32.1 Bösartige Neubildung: Supraglottis
7	C32.8 Bösartige Neubildung: Larynx, mehrere Teilbereiche überlappend
1	C32.9 Bösartige Neubildung: Larynx, nicht näher bezeichnet
2	C34.1 Bösartige Neubildung: Oberlappen (-Bronchus)
1	C34.9 Bösartige Neubildung: Bronchus oder Lunge, nicht näher bezeichnet
2	C77.0 Sekundäre und nicht näher bezeichnete bösartige Neubildung: Lymphknoten des Kopfes, des Gesichtes und des Halses
2	C80.0 Bösartige Neubildung, primäre Lokalisation unbekannt, so bezeichnet
1	C85.- Sonstige und nicht näher bezeichnete Typen des Non-Hodgkin-Lymphoms
17	D11.0 Gutartige Neubildung: Parotis
4	D14.0 Gutartige Neubildung: Mittelohr, Nasenhöhle und Nasennebenhöhlen
1	D14.3 Gutartige Neubildung: Bronchus und Lunge
1	D33.2 Gutartige Neubildung: Gehirn, nicht näher bezeichnet
9	D37.0 Neubildung unsicheren oder unbekannten Verhaltens: Lippe, Mundhöhle und Pharynx
2	D38.0 Neubildung unsicheren oder unbekannten Verhaltens: Larynx
1	D38.5 Neubildung unsicheren oder unbekannten Verhaltens: Sonstige Atmungsorgane
1	D48.7 Neubildung unsicheren oder unbekannten Verhaltens: Sonstige näher bezeichnete Lokalisationen
1	E05.0 Hyperthyreose mit diffuser Struma
1	F45.8 Sonstige somatoforme Störungen
1	G51.0 Facialisparesie
2	H05.5 Verbliebener (alter) Fremdkörper nach perforierender Verletzung der Orbita
1	J01.0 Akute Sinusitis maxillaris

1	J02.8 Akute Pharyngitis durch sonstige näher bezeichnete Erreger
1	J02.9 Akute Pharyngitis, nicht näher bezeichnet
1	J31.- Chronische Rhinitis, Rhinopharyngitis und Pharyngitis
5	J32.2 Chronische Sinusitis ethmoidalis
2	J32.3 Chronische Sinusitis sphenoidalis
48	J32.4 Chronische Pansinusitis
6	J32.9 Chronische Sinusitis, nicht näher bezeichnet
1	J35.0 Chronische Tonsillitis
1	J37.0 Chronische Laryngitis
2	J38.0- Lähmung der Stimmlippen und des Kehlkopfes
2	J39.0 Retropharyngealabszess und Parapharyngealabszess
1	J39.2 Sonstige Krankheiten des Rachenraumes
4	J95.0 Funktionsstörung eines Tracheostomas
23	J95.81 Stenose der Trachea nach medizinischen Maßnahmen
1	K11.1 Speicheldrüsenhypertrophie
23	K11.2 Sialadenitis
3	K11.5 Sialolithiasis
1	K20 Oesophagitis
1	K22.2 Ösophagusverschluss
1	K22.5 Divertikel des Ösophagus, erworben
1	M60.08 Infektiöse Myositis: Sonstige [Hals, Kopf, Rippen, Rumpf, Schädel, Wirbelsäule]
1	R04.0 Epistaxis
2	R04.2 Hämoptoe
8	R13.9 Sonstige und nicht näher bezeichnete Dysphagie
1	R49.0 Dysphonie
3	T18.1 Fremdkörper im Ösophagus
2	T85.5 Mechanische Komplikation durch gastrointestinale Prothesen, Implantate oder Transplantate

Tab. 38 ICD-10-Codes. Anmerkung: Hierbei handelt es sich um den ersten ICD Code. Es wurden z.T. weitere ICD Codes und damit weitere Diagnosen vergeben.

10.4 OPS-Codes der Eingriffe

10.4.1 Endoskopien

Ops-Code	N	Ops-Code	N	Ops-Code	N	Ops-Code	N
1-61 Diagnostische Endoskopie der oberen Atemwege		1-630.1 Diagnostische Ösophagoskopie: Mit starrem Instrument	48	1-549.1 Biopsie am Larynx durch Inzision: Glottis	1	5-21 Operationen an der Nase	
1-610 Diagnostische Laryngoskopie		1-630.x Diagnostische Ösophagoskopie: Sonstige	1	5-30 Exzision und Resektion am Larynx		5-212.2 Exzision und Destruktion von erkranktem Gewebe der Nase: Exzision an der inneren Nase, endonasal	2
1-610.0 Diagnostische Laryngoskopie: Direkt	27	1-42 Biopsie ohne Inzision an Mund, Mundhöhle, Larynx, Pharynx und blutbildenden Organen		5-300.2 Exzision und Destruktion von erkranktem Gewebe des Larynx: Exzision, mikrolaryngoskopisch	4	5-28 Operationen im Bereich des Naso- und Oropharynx	
1-610.2 Diagnostische Laryngoskopie: Mikrolaryngoskopie	5	1-420.1 Biopsie ohne Inzision an Mund und Mundhöhle: Zunge	3	5-31 Andere Larynxoperationen und Operationen an der Trachea		5-280.1 Transorale Inzision und Drainage eines pharyngealen oder parapharyngealen Abszesses: Parapharyngeal	1
1-610.x Diagnostische Laryngoskopie: Sonstige	1	1-421.0 Biopsie ohne Inzision am Larynx: Supraglottis	2	5-319.11 Andere Operationen an Larynx und Trachea: Dilatation der Trachea (endoskopisch): Ohne Einlegen einer Schiene (Stent)	3	5-30 Exzision und Resektion am Larynx	
1-611 Diagnostische Pharyngoskopie		1-422.00 Biopsie ohne Inzision am Pharynx: Oropharynx	1	5-319.a Andere Operationen an Larynx und Trachea: Entfernung einer Stimmprothese	1	5-300.1 Exzision und Destruktion von erkranktem Gewebe des Larynx: Exzision, laryngoskopisch	1
1-611.0 Diagnostische Pharyngoskopie: Direkt	29	1-422.01 Biopsie ohne Inzision am Pharynx: Oropharynx	1	5-312.0 Tracheotomie	2	5-42 Operationen am Ösophagus	

		rinx: Tonsillen					
1-611.1 Diagnostische Pharyngoskopie: Indirekt	1	1-422.0x Biopsie ohne Inzision am Pharynx: Oropharynx: Sonstige	6	5-312.2 Permanente Tracheostomie: Tracheotomie mit mukokutaner Anastomose	1	5-429.8 Andere Operationen am Ösophagus: Bougierung	1
1-612 Diagnostische Rhinoskopie	24	1-422.1 Biopsie ohne Inzision am Pharynx: Hypopharynx	3	5-314.02 Exzision, Resektion und Destruktion (von erkranktem Gewebe) der Trachea: Exzision: Tracheobronchoskopisch	2	5-429.j1 Andere Operationen am Ösophagus: Maßnahmen bei selbstexpandierender Prothese: Einlegen oder Wechsel, endoskopisch, eine Prothese ohne Anti-refluxventil	1
1-62 Diagnostische Tracheobronchoskopie		1-422.2 Biopsie ohne Inzision am Pharynx: Nasopharynx	5	5-315.4 Rekonstruktion des Larynx: Erweiterungsplastik des Larynx	1	5-429.k1 Andere Operationen am Ösophagus: Maßnahmen bei nichtselbstexpandierender Prothese: Einlegen oder Wechsel, endoskopisch	1
1-620.00 Diagnostische Tracheobronchoskopie: Mit flexiblem Instrument: Ohne weitere Maßnahmen	9	1-43 Biopsie ohne Inzision an respiratorischen Organen		5-316.61 Rekonstruktion der Trachea: Beseitigung einer Trachealstenose: Mit Plastik (Stent)	3	5-429.k2 Andere Operationen am Ösophagus: Maßnahmen bei nichtselbstexpandierender Prothese: Entfernung	1
1-620.01 Diagnostische Tracheobronchoskopie: Mit flexiblem Instrument: Mit bronchoalveolärer Lavage	10	1-430.1 Endoskopische Biopsie an respiratorischen Organen: Bronchus Inkl.: Endoskopische Biopsie mittels Schlingenabtragung Kryobiopsie	2	5-316.6x Rekonstruktion der Trachea: Beseitigung einer Trachealstenose: Sonstige	3	5-429.kx Andere Operationen am Ösophagus: Maßnahmen bei nichtselbstexpandierender Prothese: Sonstige	1
1-620.1 Diagnostische Tracheobronchoskopie: Mit starrem Instrument	37	1-44 Biopsie ohne Inzision an den Verdauungsorganen		5-319.11 Andere Operationen an Larynx und Trachea: Dilatation der Trachea (endoskopisch): Ohne Einlegen einer Schiene (Stent)	1	Sonstige	
1-620.x	2	1-440.a Endoskopi-	8	5-319.61 Andere	1	5-983 Reoperation	1

Diagnostische Tracheobronchoskopie: Mit flexiblem Instrument: Sonstige		sche Biopsie an oberem Verdauungstrakt, Gallengängen und Pankreas: 1 bis 5 Biopsien am oberen Verdauungstrakt		Operationen an Larynx und Trachea: Wechsel einer trachealen Schiene (Stent): Auf eine Schiene (Stent), Kunststoff			
1-63 Diagnostische Endoskopie des oberen Verdauungstraktes		1-54 Biopsie an Mund, Mundhöhle und Pharynx durch Inzision		5-320.0 Exzision und Destruktion von erkranktem Gewebe eines Bronchus: Durch Bronchoskopie	2	8-10 Fremdkörperentfernung	
1-630 Diagnostische Ösophagoskopie		1-545.3 Biopsie an anderen Strukturen des Mundes und der Mundhöhle durch Inzision:Mundboden	1	8-12 Manipulationen am Verdauungstrakt		8-100.7 Fremdkörperentfernung durch Endoskopie: Durch Ösophagoskopie mit starrem Instrument	2
1-630.0 Diagnostische Ösophagoskopie: Mit flexiblem Instrument	39	1-546.1 Biopsie am Oropharynx durch Inzision: Tonsillen	2	8-123.1 Wechsel und Entfernung eines Gastrostomiekatheters: Entfernung	1		

Tab. 39 Anzahl der OPS-Codes bei den endoskopischen Operationen.

10.4.2 Speicheldrüsenoperationen

Ops-Code	N	Ops-Code	N	Ops-Code	N	Ops-Code	N
5-05 Andere Operationen an Nerven und Nervenganglien		5-262.5 Resektion einer Speicheldrüse: Glandula sublingualis	1	1-42 Biopsie ohne Inzision an Mund, Mundhöhle, Larynx, Pharynx und blutbildenden Organen		5-403.04 Radikale zervikale Lymphadenektomie [Neck dissection]: Selektiv (funktionell): 5 Regionen	
5-056.0 Neurolyse und Dekompression eines Nerven: Hirnnerven extrakraniell	1	5-262.11 Resektion einer Speicheldrüse: Parotidektomie, komplett mit Erhalt des N. facialis: Mit intraoperativem Facialismonitoring	1 5	1-420.5 Biopsie ohne Inzision an Mund- und Mundhöhle: Wangenschleimhaut	1	5-403.11 Radikale zervikale Lymphadenektomie [Neck dissection]: Radikal: 5	1

						Regionen	
5-058.0 Andere Rekonstruktion eines Nerven und Nervenplexus: Hypoglosso-faziale Anastomose	2	5-262.40 Resektion einer Speicheldrüse: Glandula submandibularis: Ohne intraoperatives Monitoring des Ramus marginalis des N. facialis	3	5-05 Andere Operationen an Nerven und Nerven-ganglien		5-403.30 Radikale zervikale Lymphadenektomie [Neck dissection]: Radikal, erweitert: 4 Regionen	1
5-26 Operationen an Speicheldrüsen und Speicheldrüsenausführungsgängen		5-262.41 Resektion einer Speicheldrüse: Glandula submandibularis: Mit intraoperativem Monitoring des Ramus marginalis des N. facialis	8	5-058.0 Andere Rekonstruktion eines Nerven und Nervenplexus: Hypoglosso-faziale Anastomose	1	5-85 Operationen an Muskeln, Sehnen, Faszien und Schleimbeuteln	
5-260.20 Inzision und Schlitzung einer Speicheldrüse und eines Speicheldrüsenausführungsganges: Entfernung eines Speichelsteines:Speicheldrüse	1	5-269.20 Andere Operationen an Speicheldrüse und Speicheldrüsenausführungsgang: Sialendoskopie der Glandula submandibularis oder der Glandula parotis: Mit Dilatation	1 4	5-40 Operationen am Lymphgewebe		5-857.40 Plastische Rekonstruktion mit lokalen Lappen an Muskeln und Faszien: Faszienlappen: Kopf und Hals	1
5-261.0 Exzision von erkranktem Gewebe einer Speicheldrüse und eines Speicheldrüsenausführungsganges: Marsupialisation des Ductus parotideus (Stenon-Gang)	1	5-269.21 Andere Operationen an Speicheldrüse und Speicheldrüsenausführungsgang: Sialendoskopie der Glandula submandibularis oder der Glandula parotis: Mit Entfernung eines Fremdkörpers oder Steins	2	5-403.00 Radikale zervikale Lymphadenektomie [Neck dissection]: Selektiv (funktionell): 1 Region	1	5-857.80 Plastische Rekonstruktion mit lokalen Lappen an Muskeln und Faszien: Muskellappen: Kopf und Hals	3
5-261.1 Exzision von erkranktem Gewebe einer Speicheldrüse und eines Speicheldrüsenausführungsganges: Marsupialisation des Ductus submandibularis (Warthon-Gang)	4	5-29 Operationen am Pharynx		5-403.02 Radikale zervikale Lymphadenektomie [Neck dissection]: Selektiv (funktionell): 3 Regionen	1	Sonstige	
5-262.01 Resektion einer Speicheldrüse: Parotidektomie, partiell: Mit intraoperativem Facialismonitoring	1 9	5-295.01 Partielle Resektion des Pharynx [Pharynxteilresektion]: Transoral: Rekonstruktion mit lokaler Schleimhaut	1	5-403.03 Radikale zervikale Lymphadenektomie [Neck dissection]: Selektiv	2	5-983 Reoperation	2

				tiv (funktionell): 4 Regionen			
5-261.6 Exzision von erkranktem Gewebe einer Speicheldrüse und eines Speicheldrüsenausführungsganges: Exzision an den kleinen Speicheldrüsen	2	5-27 Andere Operationen an Mund und Gesicht		8-92 Neurologisches Monitoring		5-984 Mikrochirurgische Technik	1
5-261.3 Exzision von erkranktem Gewebe einer Speicheldrüse und eines Speicheldrüsenausführungsganges: Exzision an der Glandula parotis	1	5-272.1 Exzision und Destruktion des (erkrankten) harten und weichen Gaumens: Exzision, partiell	1	8-925.00 Intraoperatives neurophysiologisches Monitoring: Bis 4 Stunden: Mit Stimulationselektroden (Hirnnerv, peripherer Nerv, spinal)	1	5-985.6 Lasertechnik: Neodym-YAG-Laser	1

Tab. 40 Anzahl der OPS-Codes bei den Speicheldrüsenoperationen.

10.4.3 Nasennebenhöhlenoperationen

Ops-Code	N	Ops-Code	N	Ops-Code	N	Ops-Code	N
5-16 Operationen an Orbita und Augapfel		5-214.6 Submuköse Resektion und plastische Rekonstruktion des Nasenseptums: Plastische Korrektur mit Resektion	9	5-222.4 Operation am Siebbein und an der Keilbeinhöhle: Sphenoidotomie, endonasal	1	5-02 Andere Operationen an Schädel, Gehirn und Hirnhäuten	
5-169.01 Andere Operationen an Orbita, Auge und Augapfel: Knöcherne Dekompression der Orbita: Zwei Wände	1	5-215.1 Operationen an der unteren Nasenmuschel [Concha nasalis]: Conchotomie und Abtragung von hinteren Enden	8	5-223.5 Operationen an der Stirnhöhle: Endonasale Stirnhöhlenoperation	2	5-021.2 Rekonstruktion der Hirnhäute: Duraplastik, frontobasal	1
5-21 Operationen an der Nase		5-22 Operationen an den Nasennebenhöhlen		5-224.2 Operationen an mehreren Nasennebenhöhlen: Sanierung der Sinus maxillaris, ethmoidalis et sphenoidalis, transmaxillo-ethmoidal	1	Sonstige	
5-210.1 Operative Behandlung einer	1	5-222.0 Operation am Sieb-	1	5-224.63 Operationen an mehreren Nasennebenhöh-	52	5-983 Reoperation	9

Nasenblutung: Elektrokoagulation		bein und an der Keil- beinhöhle: Infun- dibulotomie		len: Mehrere Nasenneben- höhlen, endonasal: Mit Darstellung der Schädelba- sis (endonasale Pansi- nusoperation)			
5-211.40 Inzision der Nase: Durch- trennung von Synechien: Ohne Einnähen von Septumstützfolien	2	5-221.0 Operationen an der Kieferhöhle: Fensterung über unteren Nasengang	2	5-224.70 Operationen an mehreren Nasennebenhöh- len: Mehrere Nasenneben- höhlen, kombiniert endona- sal und von außen: Mit Teilentfernung der Lamina papyracea	1	5-988 Anwendung eines Navigationssystems	5
5-212.2 Exzision und Destruktion von erkranktem Gewe- be der Nase: Exzi- sion an der inneren Nase, endonasal	2	5-221.6 Operationen an der Kieferhöhle: Endonasal	2	5-224.74 Operationen an mehreren Nasennebenhöhlen: Mehre- re Nasennebenhöhlen, kombiniert endonasal und von außen: Mit Versorgung der Schädelbasis	1	8-10 Fremdkörperent- fernung und andere Ops	
5-214 Submuköse Resektion und plastische Rekon- struktion des Nasenseptums	2	5-222.20 Operation am Sieb- bein und an der Keil- beinhöhle: Eth- moidektomie, endo- nasal: Ohne Darstel- lung der Schädelbasis	4	5-229 Andere Operationen an den Nasennebenhöhlen	3	8-100.1 Fremdkörperent- fernung durch Endosko- pie: Durch Rhinoskopie	1
5-214.5 Submuköse Re- sektion und plasti- sche Rekonstruk- tion des Nasensep- tums: Plastische Korrektur ohne Resektion	2	5-222.21 Operation am Sieb- bein und an der Keil- beinhöhle: Eth- moidektomie, endo- nasal: Mit Darstel- lung der Schädelbasis	7	5-89 Operationen an Haut und Unterhaut 5-892 Andere Inzision an Haut und Unterhaut	1	1-612 Diagnostische Rhinoskopie	1

Tab. 41 Anzahl der OPS-Codes bei den NNH-Operationen.

11. Danksagung

Hiermit möchte ich mich bei allen Menschen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben. Besonderer Dank gilt hierbei:

Herrn Prof. Dr. O. Guntinas-Lichius, Direktor der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Jena, für die freundliche Überlassung des Themas und die verlässliche und stete Hilfsbereitschaft während der Anfertigung dieser Arbeit.

Herrn Dr. G. F. Volk, Facharzt an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Jena, für dessen Engagement im Hinblick auf die Einweisung in das Thema und dessen Hilfsbereitschaft und Unterstützung bei Fragen.

Dem QUIPS-Team für seine wertvolle Arbeit.

Dem Pflegepersonal an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Universitätsklinikums Jena für die Hilfsbereitschaft bei der Bereitstellung der Patientenakten.

Den Doktorandinnen, die mit an der Datenerhebung beteiligt waren.

Meiner Familie, die mich sehr unterstützt hat.

Auch bei den Patientinnen und Patienten, die an der Studie teilgenommen haben, möchte ich mich herzlich bedanken.

12. Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Ira Thanos

Geburtsdatum: 13.03.1986

Geburtsort: Tübingen

Schulausbildung

1992-1996 Grundschule-Waldhäuser-Ost (Tübingen)

1996-1997 Uhland-Gymnasium (Tübingen)

1997-2001 Schillergymnasium (Münster)

2001-2005 Geschwister-Scholl-Gymnasium (Münster)

17.06.2005 Allgemeine Hochschulreife

Studium

2006-2014 Humanmedizinstudium an der Friedrich-Schiller-Universität Jena

12.12.2014 Erwerb des 2. Staatsexamens

05.02.2014 Approbation als Ärztin

Jena, den 06. Januar 2015



Ira Thanos

13. Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:

Herr Prof. Dr. O. Guntinas-Lichius, Herr Dr. G.F. Volk,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Jena, den 06. Januar 2015



Ira Thanos